



**LAMK**

Lahden ammattikorkeakoulu  
Lahti University of Applied Sciences

# TARJOUSLASKENNAN KEHITYSTYÖ

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Prosessi- ja materiaalitekniikan insinööri  
tutkinto  
Syksy 2018  
Joonas Karhu

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Joonas Karhu	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika Syksy 2018
	Sivumäärä 66	
Työn nimi <b>Tarjouslaskennan kehitystyö</b>		
Tutkinto Materiaali- ja prosessitekniikan insinööritutkinto		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyö käsittelee Isku Oy:n tarjouslaskennan sekä tarjouslaskennan apuvälineen kansikonfiguraattorin kehitystyötä, joka liittyy tietojärjestelmän uudistamiseen vastaamaan nykypäivän vaatimuksia.</p> <p>Työn ensimmäisessä vaiheessa perehdyttiin toimintaympäristöön ja tehtiin avainhenkilöiden haastatteluja kokonaiskuvan avaamiseksi. Seuraavassa vaiheessa saatua kokonaiskuvaa tarkasteltiin prosessina SWOT- ja Lean-analyysien avulla.</p> <p>Työn teoreettinen viitekehys perehtyy kustannuslaskentaan, hinnoitteluun, prosesseihin sekä toiminnanohjausjärjestelmän kehittämiseen sekä kehitystyöhön liittyviin haasteisiin.</p> <p>Työn keskeisimmät tulokset liittyvät tarjouslaskentaprosessin sekä tietojärjestelmän uuden laajennuksen tuomiin uudistuksiin ja toiminnallisuuden tehostamiseen uuden järjestelmän käyttöönoton myötä.</p> <p>Uuden järjestelmän tuomat hyödyt tulevat näkymään asiakasrajapinnassa räätälöityjen tuotteiden hinnoissa sekä toimitusajoissa. Valmistuksessa hyödyt ovat erikoistarjouslaskennassa jo tehtyjen tarjouksien uudelleen käyttämisessä sekä uuden tuotantolinjan myötä nopeutuneissa tuotantoajoissa.</p>		
Asiasanat Tarjouslaskenta, ERP, prosessit, kehitystyö		

## Abstract

Author(s) Karhu, Joonas	Type of publication Bachelor's thesis	Published Autumn 2018
	Number of pages 66	
Title of publication <b>Title</b> Improvement work of offer calculation		
Name of Degree Batchelor's degree of material- and processtecnology		
<p>Abstract</p> <p>This thesis handles the development of Isku Oy's offer calculation system and its special application called Kansikonfiguraattori, which is one major component in upgrading the ERP system to fulfill today's requirements.</p> <p>The first phase of this thesis orientates into a large-scale overview of the operational environment by collecting information from key persons with interviewing. In the next phase gathered information was examined by using SWOT- and Lean- analysis.</p> <p>In the theoretical framework concentrates on cost calculation, pricing, processes, the development of ERP and the challenges of development work. The main findings of this thesis are related to the cost calculation process and the improvements that the new ERP- system brings on to the overall process and functionality.</p> <p>The benefits of the new system will be seen in the customer front on the pricing and delivery time of customer modified products. In the production the benefits can be found on cost calculation re-usage and faster lead times of the new production line.</p>		
Keywords Cost calculation, ERP, processes, improvement work		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTAT .....	2
2.1	Opinnäytetyön vaiheet.....	2
2.2	Tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	3
2.3	Rajaukset .....	4
2.4	Rakenne .....	4
3	TEOREETTINEN OSUUS TARJOUSLASKENNASTA.....	5
3.1	Kustannuslaskenta .....	5
3.1.1	Perinteinen kustannuslaskenta .....	8
3.1.2	Toimintokustannuslaskenta .....	8
3.1.3	Projektikohtainen kustannuslaskenta.....	9
3.1.4	Elinkaarikustannuslaskenta .....	11
3.2	Hinnoittelu .....	12
3.2.1	Hinnoittelu tuoteprojektissa.....	13
3.2.2	Tavoitekustannuslaskenta .....	14
3.2.3	Tuotteen asemointi markkinoille .....	16
3.3	Prosessi .....	17
3.3.1	Prosessimallit.....	19
3.3.2	Lean.....	20
3.4	Kehitystyö ja sen tuomat haasteet .....	23
3.5	Toiminnanohjausjärjestelmät.....	24
3.5.1	ERP-järjestelmät tiedon hyödyntämisen näkökulmasta arvioituna ...	26
3.5.2	Miten ERP-järjestelmät vaikuttaa tuotekehitykseen? .....	27
3.6	SWOT-analyysi .....	29
4	ERIKOISKANSIEN TUOTANNOLLISTAMISPROSESSI .....	30
4.1	Nykytila.....	33
4.2	SWOT- analyysi .....	35
5	HUONEKALUTEOLLISUUDEN JÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖ .....	39
5.1	Kansikonfiguraattori.....	41
5.2	IDA .....	44
6	TULEVA PROSESSI.....	45
6.1	Uuden ERP-järjestelmän tuomat muutokset .....	45

6.2	Tuotannon muutokset.....	45
6.3	Kansikonfiguraattorin muutokset .....	47
6.4	LEAN-analyysi.....	48
7	ANALYYSI .....	51
7.1	Yhteenveto haastatteluista .....	51
7.2	Kehitysideakoonti .....	53
8	KRIITTISET TOIMET .....	57
8.1	Vastaukset alakysymyksiin.....	57
8.2	Vastaus päätutkimuskysymykseen.....	58
9	YHTEENVETO .....	60
	LÄHTEET .....	62

SANASTO

**ABC (Activity Based Costing)** on toimintopohjainen kustannuslaskenta.

**CRM (Customer Relation Management)** on asiakkuuksien hallinta suomeksi.

**ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning)** eli suomeksi toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan kokonaisvaltaista tietojärjestelmää, jolla ohjataan yrityksen tuotantotoimintaa.

**IDA (Isku Design Assistant)** on myynnin visuaalinen konfiguraattori.

**Jälkilaskelma** on tuotteen valmistuttua tehtävä kustannuslaskelma.

**Kaatokoodi** on koodi, jolla ohjataan tuotannossa vakiotuoteista poikkeavia tuotteita.

**Konfiguraattori** on työkalu, joka mahdollistaa tuotteen tuoterakenteen muodostumaan konfiguraatioon luotujen sääntöjen perusteella. Mahdollistaa valintoihin perustuvien varioituvuuksien muodostamisen yhdelle tuotteelle, sen sijaan, että yksi tuote on aina staattinen.

**LCA (Life Cycle Accounting)** on laskentamalli, jossa tarkastellaan tuotetta suunnittelusta aina siihen saakka, kun sen myynti asiakkaalle lopetetaan.

**Lean** on toiminnan laatua ja kyvykkyyttä tehostava menetelmä, joka on yritysten käytössä maailmanlaajuisesti. Menetelmässä optimoidaan materiaalien sekä työn hukkaa ja parannetaan tuotannon virtaavuutta.

**OKA (omakustannusarvo)** Omakustannusarvo tarkoittaa sitä, että valmistusarvoon lisätään kiinteitä kustannuksia, jotka eivät aiheudu valmistamisesta, esimerkiksi markkinoinnin kustannuksia.

**Prosessi** kokonaisuutena muodostuu toisiinsa liittyvistä suoritteista, tapahtumista tai tehtävistä, joiden avulla tuote tai palvelu tuotetaan. Projekti voidaan myös käsitellä asiakokonaisuuden määräaikaisena tuottamisena sovitun suunnitelman mukaisesti.

**SWOT nelikenttäanalyysi** saa nimensä englannin kielisistä sanoista Strengths eli vahvuudet, Weaknesses eli heikkoudet, Opportunities eli mahdollisuudet ja Threats eli uhat.

**Tavoitekustannuslaskenta (Target Costing)** määrittää tuotteen hinnan siten, että asetettu katetavoite saavutetaan.

## ALKUSANAT

Iskun tuotannossa kaksi kesää työskennelleenä päätin, että tälle yritykselle halusin tehdä opinnäytetyöni. Sattumalta Lahden tennishallin pukuhuoneessa otin asian puheeksi Concepts-osaston johtajan Ossi Lepistön kanssa. Tästä keskustelusta poiki minulle tämä opinnäytetyöaihe, jonka kautta sain perehtyä Iskun erikoistöiden osastolla tapahtuvaan tarjouslaskentaan ja sen kehitystyöhön.

Koulun puolelta haluan kiittää lehtori Jari Suomista opinnäytetyön ohjaamisesta.

Haluan myös kiittää Iskua tästä opinnäytetyöstä. Oli ilo työskennellä tämän työn parissa ja voin rehellisesti sanoa, että opin paljon tämän työn aikana.

Erityiset kiitokset myös järjestelmäasiantuntija Ristomatti Väänäselle, johtaja Ossi Lepistölle ja projektipäällikkö Kari Soljamolle opinnäytetyön ohjauksesta Iskun suunnalta.

28.8.2018 Joonas Karhu

## 1 JOHDANTO

Nykypäivänä ihmiset haluavat panostaa omaan yksilöllisyyteensä enemmän kuin aikaisemmin. Tuotteiden valmistuksen on pystyttävä mukauttamaan oma toimintansa asiakkaiden muuttuvien tarpeiden mukaisesti. Tämä aikaansaa kokonaisuudessaan sen, että organisaation toiminta myynnistä aina tuotteen toimittamiseen asiakkaalle saakka on mukautettava tukemaan kysyntää. Huonekaluteollisuudessa tämä kustomointi tapahtuu pääosin siten, että vakiotuotteisiin tehdään asiakkaan määrittelemiä muutoksia. Näiden muutoksien aiheuttamat kustannukset on pystyttävä laskemaan nopeasti ja tehokkaasti, jotta myynti pystyy palvelemaan asiakasta parhaalla mahdollisella tavalla.

Edellä mainitut vaatimukset asettavat erityisesti haasteita tarjouslaskennalle, jossa on kyettävä nopeasti hahmottaa tuotteelle oikea hinta, sillä asiakkaat eivät ole valmiita maksamaan huomattavaa lisähintaa pöydästä, jonka kannesta on otettu esimerkiksi 10 cm pituudesta pois. Liiketoiminnan kannalta katsottuna toiminnan kokonaisvaltainen kustannustehokkuus on yksi tärkeimmistä asioista, johon myös tässä opinnäytetyössä kiinnitetään huomioita.

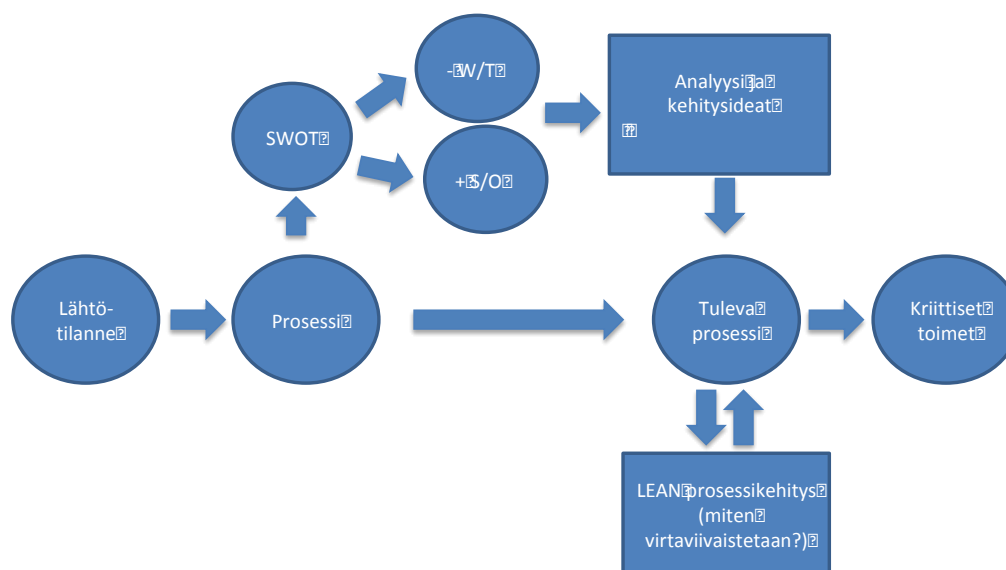


## 2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTAT

Tämä opinnäytetyö on tehty suomalaiselle huonekalualan perheyriykselle Isku Oy:lle. Isku on maailmanlaajuisesti tunnettu laadukkaiden huonekalujen suunnittelija ja valmistaja. Iskun valmistus on keskitetty yhdelle tehtaalle Lahteen. Viime vuosien aikana tehtaalla on uudistettu ja modernisoitu komponenttien käsittelyä sekä tuotantoa on muokattu asiakasohjauksen suuntaan, jolloin optimisarjakokoa on saatu laskettua paremmin nykymarkkinoille sopivaksi. Aikaisempaan verrattuna tuotantolinjojen toimintaa on tehostettu, minkä ansiosta läpimenoajat ovat pienentyneet sekä materiaalien hallinta on saatu tukemaan paremmin automatisoitua tuotantoa.

### 2.1 Opinnäytetyön vaiheet

Alla olevassa kuviossa 1 on kuvattuna opinnäytetyön eri vaiheet sekä niiden si-  
donnaisuus toisiinsa.



Kuvio 1. Opinnäytetyön vaiheet

Työn alussa hahmoteltiin tarjouslaskennan toimintaympäristökuvaus haastattelujen avulla. Toimintaympäristökuvauksen pohjalta tuotettiin SWOT-analyysi, jossa pureuduttiin tarkemmin prosessin heikkouksiin, uhkiin sekä vahvuuksiin ja mahdol-

lisuuksiin. Analyysivaiheessa koottiin yhteen haastattelujen aikana nousseet ongelmakohdat sekä kehitysideat, joiden avulla hahmotettiin tulevaa optimaalista prosessia. Tulevan prosessin toiminnallisuutta ja sen virtaviivaisuutta pohdittiin teoreettisella tasolla LEAN-prosessin kehittämismenetelmien avulla sekä hyödyntämällä organisaatiossa olevaa substanssiosaamista.

## 2.2 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tutkimusosuudessa perehdytään siihen, kuinka tarjouslaskennan sekä sitä tukevan erikoissovelluksen, jota kutsutaan kansikonfiguraattoriksi, avulla on mahdollista luoda olosuhteet, joissa tuotannon ohjaus tapahtuu mahdollisimman joustavasti asiakasrajapinnasta tuotantoon saakka. Tutkimuksessa perehdytään prosessiin, jossa lähtökohtana on asiakkaan kuvaama tarve ja jonka ensimmäisessä vaiheessa tehdään laskelmat tarjouksen antamista varten. Tuotetut laskemat tehdään siten, että niiden avulla on mahdollista käynnistää tuotanto asiakkaan hyväksyttyä tarjouksen. Edellä mainitun mukaisesti tutkimuksen tavoitteet jakautuvat seuraavasti:

- Saada aikaan virheetön ja monistettavuutta tukeva tarjouslaskenta, joka johtaa tarjouksen hyväksymiseen sekä ohjaa tilauksen jälkeisen tuotannon haluttuun lopputulokseen määritellyn katetason mukaisesti.
- Saada aikaan prosessin kokonaisvaltainen toimivuus siten, että turhaa tai päällekkäistä työtä tietojen kirjaamisessa ei tarvitse tehdä prosessin eri vaiheissa. Lisäksi prosessin nopeus on yksi kriittinen menestystekijä.

Tutkimuskysymys ja sen alakysymykset ovat seuraavat:

- Miten kansikonfiguraattoria pitää kehittää, jotta erikoiskansien tuotannollistaminen olisi mahdollisimman kannattavaa?
  - a. Miten erikoistuotteen hintamielikuva saadaan välitettyä asiakkaalle parhaalla mahdollisella tavalla?
  - b. Miten kansikonfiguraattorin toiminnallisuutta pitää kehittää, jotta sillä tapahtuva suunnittelutyö johtaa kannattavaan lopputulokseen?

## 2.3 Rajaukset

Iskun tuotevalikoimaan kuuluvat istuimet, pöydät, säilytysjärjestelmät, tilanjakajat, työtuolit, neuvottelutuolit, valvomotuolit, yleistuolit, oppilastuolit, sohvut ja nojatuolit, rahat ja jakkarat, työpöydät, neuvottelupöydät, oppilaspöydät, vastaanottotiskit, sohvapöydät, yleispöydät, sermit ja seinäkkeet, puhelinkopit, akustiikkaelementit, keittiöt sekä lisävarusteet.

Laajan tuotevalikoiman vuoksi opinnäytetyön aihe on rajattu käsittelemään Iskun erikoiskansien tarjouslaskentaa ja erikoiskansien tarjouslaskennan apuna toimivaa työkalua nimeltä kansikonfiguraattori. Erikoiskannet pitävät sisällään kaikki ne pöydänkannet, joihin tehdään jonkinlainen muutos alkuperäiseen vakiomalliin verrattuna.

## 2.4 Rakenne

Tässä opinnäytetyössä on kahdeksan päälukua, sen rakenne on esitelty tarkemmin tässä luvussa sekä alla olevassa kuviossa 2.



Kuvio 2. Input/Output-kuvio opinnäytetyön rakenteesta

### 3 TEOREETTINEN OSUUS TARJOUSLASKENNASTA

Tässä luvussa käsitellään tarjouslaskennan peruspiirteitä aiheeseen liittyvän kirjallisuuden tukemana ja tämän myötä luodaan opinnäytetyölle tukeva teoreettinen pohja. Teoreettisessa tarkastelussa tarjouslaskentaa avataan seuraavilla osa-alueilla:

- kustannuslaskenta
- hinnoittelu
- prosessi
- kehitystyö ja sen haasteet
- toiminnanohjausjärjestelmät
- SWOT-analyysi.

Kustannuslaskentaosiossa perehdytään kustannushinnan syntymiseen ja eri kustannuslaskentatapoihin, kuten esimerkiksi perinteinen kustannuslaskenta ja toimintokustannuslaskenta. Hinnoitteluosiossa käydään läpi hinnan muodostumista sekä tuotteen hintamielikuvan vaikutusta markkinoilla. Osiossa avataan myös hinnoittelustrategioita sekä tavoitekustannuslaskentaa. Prosessi-, kehitystyö- ja toiminnanohjausjärjestelmätosioissa perehdytään aihealueiden peruspiirteisiin. Lopussa esitellään SWOT-analyysi.

#### 3.1 Kustannuslaskenta

Valmistettavan tuotteen kustannuskulut syntyvät erilaisista tuotantotekijöistä. Tuotteen valmistukseen tarvitaan useimmiten työtä ja työtiloja, raaka-aineita sekä laitteita ja työstökoneita. Lisäksi ammattiosaamisella sekä ammattipätevyydellä on oma merkityksensä tuotantotyössä. Näitä osuuksia ei ole tarkasteltu tässä opinnäytetyössä.

Alla olevassa taulukossa on jaoteltuna eri tuotantotekijöitä kustannusryhmittäin.

Taulukko 1. Kustannusten ryhmittely lajeittain (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73)

<b>Tuotannon tekijät</b>	<b>Kustannusryhmät</b>
<b>Työsuoritukset</b>	Palkkakustannukset Lakisääteiset henkilösivukustannukset Vapaaehtoiset henkilösivukustannukset
<b>Aineet</b>	Ainekustannukset
<b>Lyhytvaikutteiset tuotantovälineet</b>	Tarvikekustannukset Vuokrakustannukset Valaistus- ja energiakustannukset Kuljetus- ym. kustannukset
<b>Pitkävaikutteiset tuotantovälineet</b>	Poistokustannukset Korkokustannukset Vakuutuskustannukset

Työkustannuslaskennan tavoitteena on kartoittaa työkustannukset ja kohdistaa ne tuotannon puolella tapahtuviin työsuoritteisiin. Työkustannukset rakentuvat kahdesta eri tekijästä: työn määrästä ja sen yksikkökustannuksesta. Suunnittelu- ja tarjouslaskentavaiheessa tätä vaihetta kutsutaan ennakkolaskennaksi, jonka tehtävänä on arvioida tarjottavan tuotteen valmistamiseen kuluva työn määrä ja yksikkökustannus. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73-74.)

Ainekustannuksien arvioinnissa pitää huomioida useita osa-alueita, jotka vaihtelevat sen mukaan, mistä raaka-aineet hankitaan.

Ainekustannukset voidaan jaotella seuraavasti:

- raaka-ainekustannukset
- osakustannukset
- puolivalmistekustannukset
- apu- ja lisääainekustannukset

- käyttöainekustannukset kuten esimerkiksi poltto- ja voiteluainekustannukset
- tarvikkekustannukset.

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73-74.)

Tarjouslaskennassa ainekustannukset syntyvät kahdesta eri tekijästä: tuotteen vaatimasta ainemäärästä ja niiden yksikkökustannuksista. Lisäksi tarjouslaskennassa pitää huomioida toimituskustannukset, joihin luetaan yleensä.

- tulli
- rahti
- huolinta
- kuljetusvakuutukset.

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73-74.)

Tuotannossa kustannuslaskentaan lisätään lyhyt- ja pitkävaikutteisten kustannuksien osuudet. Lyhytvaikutteisia kustannuksia ovat muun muassa.

- energiakustannukset
- kuljetuskustannukset
- kuljetusvakuutuskustannukset
- huoltokustannukset
- asiantuntijapalveluiden kustannukset
- koneiden ja tilojen vuokrakustannukset.

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73-74.)

Pitkävaikutteisiksi kustannuksiksi kutsutaan kustannuksia, joita koostuu.

- hankinnasta
- hallinnasta
- vakuuttamisesta
- varastoihin sidotusta pääomasta

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 73-74.)

Hankinnalla tai investoinnilla tarkoitetaan kustannusta, joka luo yritykselle suuremman kertamenon, jonka vaikutuksia siirretään tuotteen kustannusrakenteeseen useampana laskentakautena. Näin hankintakustannus saadaan jaettua pidemmälle aikavälille, jolloin myös valmistettavan tuotteen hinta pysyy paremmin kilpailukyisenä. Vakuutuskustannukset ovat yleensä helposti laskettavia, sillä niistä löytyy tarkat tiedot kirjapidosta, josta ne voi helposti jaksottaa laskentakausille. Vakuutuskustannuksia syntyy esimerkiksi palovakuutuksista, vastuu-, keskeytys- ja liikennevakuutuksista. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 82-83.)

### 3.1.1 Perinteinen kustannuslaskenta

Perinteinen kustannuslaskenta kiinnittää huomiota suoritekohtaisten kustannusten selvittämiseen. Suoritekohtaiset kustannukset on oleellista tietää hinnoittelua sekä tuotantoa tai sen ulkoistamista koskevissa päätöksissä, budjetoinnissa sekä varaston arvon mittaamisessa. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 113.) Perinteisen kustannuslaskennan ongelmakohtana on se, että siinä liiketoiminnan yleiskulut jaetaan suhteessa toiminnan välittömiin kustannuksiin. Haasteen tässä synnyttää se, että kaksi samaan välittömään kustannukseen sitoutuvaa toimintoa voi käyttää hyvin erilaisen määrän yleiskustannuksia. Tämän takia yritys, joka tekee yhä enemmän räätälöityjä tuotteita, voi päätyä tekemään tappioita perinteistä laskentamallia hyödyntäessään. Uuden teknologian tehdessä helpommaksi tuottaa räätälöityjä tuotteita aikaansaa sen, että epäsuorien kustannusten tarkka jakaminen estää turhien tappioiden syntymisen. (The Economics 2009.)

### 3.1.2 Toimintokustannuslaskenta

Perinteisen kustannuslaskentamenetelmän rinnalle on tullut toimintopohjainen kustannuslaskenta, jonka englanninkielinen nimi on Activity Based Costing, lyhennettynä ABC. Tämä laskentamenetelmä sopii yritykselle tuotantotyyppistä riippumatta, erityisesti silloin, kun tuotteissa on eroavaisuuksia. Sen toimintaperiaate on, että kustannukset selvitetään toiminnoittain, jolloin saadaan nostettua esiin tulokset siitä, kuinka paljon eri toiminnot kuluttavat resursseja eli aiheuttavat yritykselle kustannuksia. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 114.)

Välittömät kustannukset kohdistetaan suoraan suoritteille, kun taas välilliset kustannukset kohdennetaan kahdessa vaiheessa. Ensiksi välilliset kustannukset kohdistetaan resurssikohdistimien avulla toiminnoille, jolloin saadaan selville toimintokohtaiset kustannukset. Hyvänä esimerkkinä kohdistimesta toimii työntekijöiden toimintoihin käyttämä aika, jonka perusteella voidaan työvoimakustannukset kohdistaa toiminnoille. Toisessa vaiheessa lähdetään selvittämään yksikkökustannuksia, jotka tulevat siitä, kun toiminnon kustannukset jaetaan sen volyymillä. Lopuksi pitää vain selvittää, kuinka monta toimintoa tuote käyttää, jolloin tuotteen kustannus lasketaan kertomalla käytetyt toiminnon yksiköt sen yksikkökustannuksella. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 114.)

### 3.1.3 Projektikohtainen kustannuslaskenta

Kustannuslaskentaa voidaan tehdä myös projektiin kohdistettuna. Laajemmissa kokonaisuuksissa projekti asetetaan, jotta pystytään seuraamaan työsuorituksen valmistumista määräajassa sekä asetettujen tavoitteiden puitteissa. Tavoitteita voivat olla etukäteen määritellyt kustannukset, työmäärät tai käytettävät materiaalit. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Koska projektissa on määritelty alku- ja loppupiste, sillä pyritään hallitsemaan tilanteita, jotka eivät ole ennestään tuttuja. Tällaisia ovat muun muassa uusien tuotekokonaisuuksien luominen, muutoksen aikaansaaminen jo olemassa olevaan tuotteeseen tai jo olemassa olevan tuotteen parantaminen. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Tuotantopohjaisessa toiminnassa projektit voivat olla asiakkaan tilaukseen perustuvia projekteja, joissa halutaan toimia määrämuotoisesti ja sovitun aikataulun mukaisesti. Projekteja voidaan tehdä myös yrityksen sisäisesti, jolloin ne kohdistuvat pääasiassa tuotannon rakenteisiin tai toiminnan kehittämiseen. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Kustannuslaskentaprojekti on pääasiassa projektin talouden suunnittelua, johon kuuluu projektin budjetointi, projektin eri vaiheiden aiheuttamien kustannuksien



määrittely sekä ennakoiva tuloksen laskenta. Projektin edetessä seuranta tehdään toteutuneiden kustannuksien osalta sekä aikataulun pitävyyden puitteissa. Koska projektit ovat usein pitkäkestoisia, rahoitukseen on kiinnitettävä huomiota jo projektin alkuvaiheessa. Rahoitussuunnittelussa lasketaan kustannukset mahdollisimman tarkkaan, minkä jälkeen niiden toteutumista seurataan projektin erivaiheissa, jotta asetettua kustannusrakennetta ei ylitetä. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Projektin pääasiallinen tavoite on varmistaa halutun suorituksen onnistuminen asetetussa ajassa, mutta on syytä ymmärtää, että onnistuneen projektin lopputuloksena on tuottaa voittoa yritykselle. Onnistuneessa projektissa on myös mahdollista saavuttaa asetettu katetavoite, mikäli suunnittelu on onnistunut ja toiminta on ollut sen mukaista. Kilpailutilanteessa hyvä projektisuunnittelu sekä oman tuotannon kustannusrakenteiden tunnistaminen luovat selkeän kilpailuedun tilanteessa, jossa asiakas vertailee usean toimittajan tarjouksia. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Tarkemmassa laskennassa projekti käsitetään laskentakohteena, jolle kohdistetaan sille aiheutuvat kustannukset. Projektikustannukset voidaan jakaa kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Tyypillisesti projektista aiheutuu materiaali-, palkka-, matka-, alihankinta-, markkinointi- ja hallintokustannuksia. Lisäksi on mahdollista liittää rahoituskustannukset osaksi kokonaiskustannusta. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Parhaimmillaan projektibudjetti laaditaan tulosbudjetin muotoon. Tulosbudjetista on mahdollista tehdä erilaisia versioita, joissa kustannuksia arvioidaan erilaisten kertoimien avulla, esimerkiksi -10%, 0% tai +10%. (Eklund & Kekkonen 2011, 187-203.)

Projektissa seurannan merkitystä ei saa koskaan aliarvioida. Nykyaikaista projektia hallitaan pääsääntöisesti projektihallintasovelluksella, jonka avulla eri vaiheissa syntyviä kustannuksia on mahdollista arvioida oikea-aikaisesti. Seuranta on myös mahdollista tehdä viikkotasolla, jolloin sovellukseen merkitään toteutuneiden kustannusten lisäksi jo sovitut eli sitoutuneet kustannukset sekä ennuste lopullisesta

kustannusten yhteismäärästä. Nämä laskennat on myös mahdollista tehdä taulukkolaskentaa hyödyntäen. Taulukkolaskennan kohdalla menetetään mahdollisuus tehdä muutoksia ja kirjauksia useista eri pisteistä käsin. (Eklund & Kekkonen, 2011 187-203.)

### 3.1.4 Elinkaarikustannuslaskenta

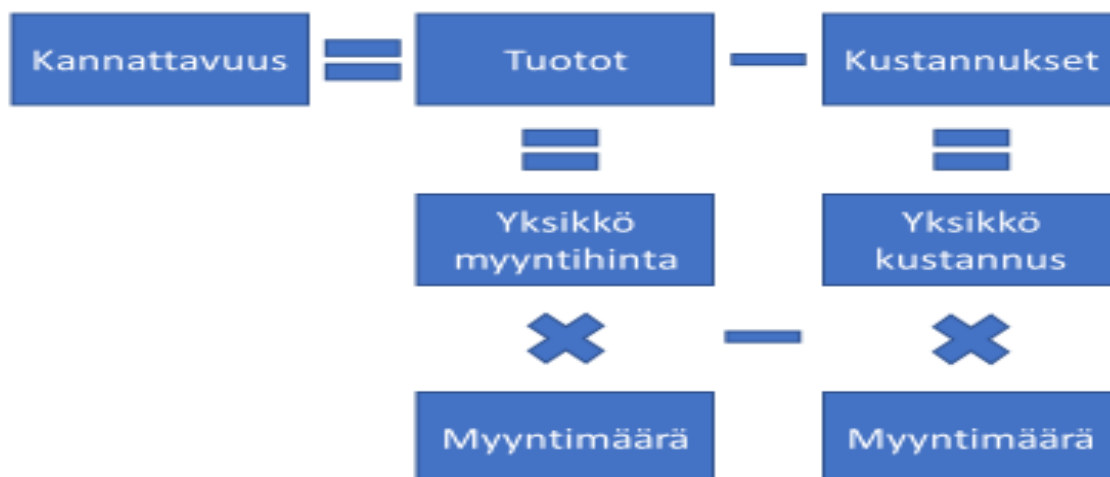
Elinkaarilaskenta, eli Life Cycle Accounting on suuntaus, joka on saanut viime vuosikymmenien aikana lisää näkyvyyttä yritys maailmassa. Tuotteen elinkaari määritellään alkamaan tuotteen suunnittelusta ja sen katsotaan päättyvän, kun tuotteen myynti asiakkaalle lopetetaan. Tuotteen elinkaari vaihtelee merkittävästi sen käyttötarkoituksen mukaan. Joissakin tuotteissa elinkaari voi olla jopa 40 vuotta, kun taas toisissa se on muutamia kuukausia. Todella lyhyen elinkaaren omaavilla tuotteilla kustannuslaskennassa päästään hyviin tuloksiin materiaali- ja työ kustannuksia leikkaamalla. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 121.)

Tuotteen kannattavuuden arvioimiseksi on myös hyvä määrittää tuotot tuotteen elinkaaren aikana. Tuotteen elinkaaren ja tuottojen suunnittelua etukäteen nimitetään elinkaaribudjetoinniksi. Tuotteen elinkaari on hyödyllinen käsite kustannuslaskennassa, jolloin sen avulla on mahdollista vaikuttaa tuotevalikoimaan, markkinointiin sekä katetuottoon. Yrityksen menestyksen kannalta elinkaarilaskentaa on mahdollista hyödyntää tilanteissa, jolloin suunnitellaan elinkaarensa päässä olevan vanhan tuotteen korvaamista uudella tuotteella. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 121.)

Lisäksi elinkaarilaskennassa on alettu arvioida tuotteen kunnossapidosta saatavia tuottoja. Aikaisemmissa malleissa valmistajat ovat usein siirtäneet tuotteen kunnossapidon ulkopuolisille toimijoille. Nykyisin asiakkaille profiloitujen tuotteiden sekä kalliimpien ja pitkän elinkaaren omaavien tuotteiden osalta lasketaan myös kunnossapidosta saatavat tuotot. Näillä malleilla saavutetaan uudenlaista kilpailuetua jatkuvasti muuttuvilla markkinoilla. (Korhonen 2018.)

### 3.2 Hinnoittelu

Tarjouslaskenta on yksi oleellisimmista osista, kun tuotteita hinnoitellaan markkinoille. Hyväksytyn tarjouksen ja siinä määritetyn tuotteen valmistaminen laskelman mukaisesti määrittää käytännössä, kuinka kannattava kauppa loppujen lopuksi oli. Tarjouslaskenta hyvällä tarkkuudella ja marginaaleilla vaikuttaa suoraan tuotteen valmistamisen kannattavuuteen. Tuotteen valmistaminen on kannattavaa vain silloin, kun myyntituotot ylittävät kustannukset. Tuotteen myyntihinnalla on suuri vaikutus yrityksen tuottoihin ja myyntimääriin. Tämän vuoksi on äärimmäisen tärkeää analysoida myynnin rakennetta, ihanteellista myyntitynhinnan ja -määrän suhdetta sekä mahdollisuuksia optimoida tuotteiden valmistuksen kannattavuutta. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 212.)



Kuvio 3. Kannattavuuden yhtälö (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 213)

Tuotteen valmistusta voidaan siis pitää kannattavana, silloin kun kuvion 3 tuotot ovat suuremmat kuin kustannukset ja tappiollista mikäli kustannukset ovat suuremmat. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 213.)

Myyntikatteen laskeminen tuotteelle ei siis ole niin yksinkertaista, kuin miltä se saattaa kuulostaa. Siinä pitää ottaa huomioon monia asioita, jotta yrityksen toiminta pysyy voitollisena. Lähdettäessä laskemaan oikeanlaista katetta tuotteelle

tai palvelulle on tärkeää ottaa huomioon kaupan kannattavuus hallitsemalla muuttuvia kustannuksia. Katetuotolla tarkoitetaan myyntikatetta, joka saadaan vähentämällä myyntituotosta muuttavat kustannukset. Katetuotto ei vielä tarkoita suoranaisesti voittoa, sillä myyntikatteesta pitää vielä vähentää.

- kiinteät kustannukset
- verot
- mahdollisesti oman pääoman tuottotavoite

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 101.)

Peruskaava katetuottolaskelmille on seuraava:



Kuva 4. Katetuottolaskelman peruskaava. (Kinnunen, Laitinen, Laitinen, Leppiniemi & Puttonen 2007, 213.)

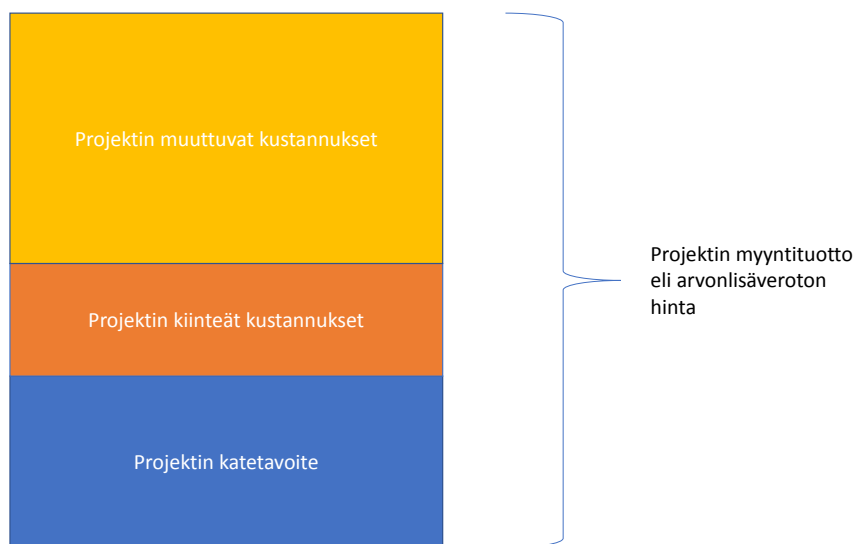
Katetuottoja sekä katetuottoprosentteja tarkastelemalla saadaan vaivatta selville yrityksen tuotteiden, tuoteryhmien ja palveluiden kannattavuus. Kokonaiskuvallisessa tarkastelussa, jossa vertaillaan katetuottoja ja katetuottoprosentteja tuotetai tuoteryhmäkohtaisesti, on mahdollista löytää yrityksen kannattavimmat tuotteet sekä syyt tuotteen kannattavuudelle. Tämän informaation perusteella on helpompaa pitää tuotevalikoima kannattavana ja ohjata resursseja oikeanlaiseen toimintaan tulevana kautena. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 101.)

### 3.2.1 Hinnoittelu tuoteprojektissa

Kun tuotteet valmistetaan asiakkaalle projektimallia hyödyntäen, hinta perustuu projektin kustannuksiin, asetettuun katetavoitteeseen sekä valmistusmäärään.

Projektihinnoittelussa on mahdollista huomioida yrityksen markkina-asema, tuotantokapasiteetti sekä tilanteessa käytettävissä olevat resurssit. Tuotteen ja yrityksen vakaa asema markkinoilla mahdollistaa usein korkeamman hinnan tarjoamisen. Näissä tilanteissa asiakas luottaa yrityksen toimituskykyyn, tuotannon toimivuuteen sekä tuotteen laatutakuuseen.

Projektihinnoittelussa markkinahintatuntemuksesta on paljon hyötyä. Sen avulla on mahdollista sopeuttaa kustannuksia ja katetavoitteita erilaisissa myyntitilanteissa. Tällaisia voivat olla halutun kaupan tavoittelu tai hinnoittelun korottaminen sellaisissa tilanteissa, joihin liittyy valmistus- ja/tai toimitusriskejä.



Kuvio 5. Projektin hinnan muodostuminen. (Eklund & Kekkonen 2011, 207)

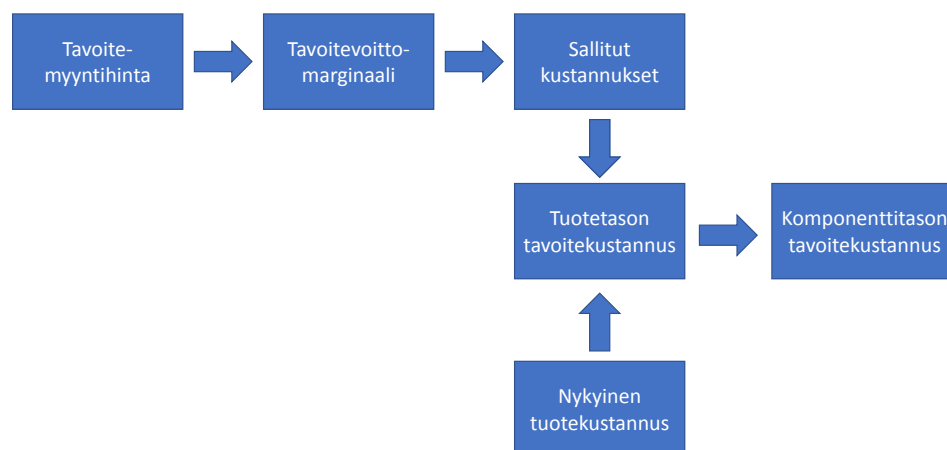
Tuoteprojekteissa tärkeässä osassa projektipäällikön ammattitaito ja osaaminen, sillä hänen vastuullaan on kustannuksien oikeanlainen toteutuma ja aikataulussa pysyminen. (Eklund & Kekkonen 2011, 207-209.)

### 3.2.2 Tavoitekustannuslaskenta

Valmistetun tuotteen hintaan on mahdollista laskea tavoitevoitto. Tämä tehdään siten, että tuotteen omakustannusarvoon lisätään tavoitevoitto. Tätä laskentamallia ei ole mahdollista aina hyödyntää, erityisesti silloin kun markkinat määrittelevät

tuotteelle käyvän hinnan. Silloin kun markkinat määrittelevät hinnan on myös mahdollista, että tuotteen valmistaminen on tappiollista. Näitä tilanteita varten Japanissa on kehitetty target costing -laskentamalli, josta käytetään nimeä tavoitekustannuslaskenta. Tavoitekustannuslaskennassa hinnoittelun lähtökohtana on tuotteen myyntihinta markkinoilla. Kun kestäväää liiketoimintaa on mahdollista harjoittaa vain voitollisena, laskennan tavoitteena on hahmottaa kustannukset siten, että lopputuloksena saavutetaan kohtuullinen tavoitevoitto.

Uusien tuotteiden osalta on mahdollista alkuvaiheessa ylittää tavoitekustannustaso, mikäli nähtävissä on kustannusten alentuminen tuotannon vakiintuessa vähintään sallitulle tasolle. Näissä tilanteissa on tärkeää olla jatkuva seuranta kustannusten muodostumisesta sekä aikataulusta, jolloin tavoitekustannustaso on laskettu saavutettavan. Ilman seurantaa ja kehittämistä uhkana on tuotteen tavoitevoiton häviäminen ja toiminnan muuttuminen kannattamattomaksi. Tavoitekustannuslaskennan sisältöä havainnollistaa seuraava kaavio: (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 137-138.)



Kuvio 6. Tavoitekustannuslaskennan eteneminen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, 137-138)

Tavoitemyyntihintaa laskettaessa on huomioitava asiakasnäkökulma, kilpailijoiden vastaavien tuotteiden hinnat ja omat strategiset tavoitteet. Tavoitemyyntihintaa laskettaessa on mahdollista hyödyntää tuotteeseen liittyvää historiatietoa, josta saadaan näkyviin tuotteen myyntihinta sen elinkaaren alussa ja myöhemmissä myyntivaiheissa. Laskennassa uutta tuotetta on myös mahdollista rinnastaa sitä vanhempaan tuotteeseen ja sen historiatietoihin. (Neilimo & Uusi-Rauva, 2005 137-138.)

Tuotteen tavoitehinnan laskennassa voidaan myös hyödyntää arvoanalyysiä, jossa tuotteen matkaa valmistuksesta aina asiakastoimitukseen saakka arvioidaan ketjumaisena kokonaisuutena. Tällä menetelmällä on mahdollista tehostaa ja kehittää eri vaiheissa tapahtuvaa toimintaa sekä katetuottoa, joka paranee kehittämistoimenpiteiden ansiosta. (Neilimo & Uusi-Rauva, 2005 137-138.)

### 3.2.3 Tuotteen asemointi markkinoille

Hyvän tarjouslaskennan edut eivät jää vain yrityksen toiminnan kannattavuuden parantamiseen, vaan oikeanlainen tuotteen hinnoittelu vaikuttaa myös vahvasti tuotteen asemointiin markkinoilla. Tuotteen saamalla asemalla markkinaympäristössä tarkoitetaan sitä, millaisen hintamielikuvan tuote luo markkinoilla asiakkaille. Hintamielikuvalla voidaan vaikuttaa siihen, kuinka tuote profiloituu markkinoille. Asiakkaan näkökulmasta katsottuna laadun ja hinnan tulee olla oikeassa suhteessa käytettävyyteen. Kalliimman tuotteen kohdalla asiakkaan odotukset lähtevät siitä, että tuotteen suunnitteluun on käytetty enemmän aikaa ja sen materiaalit ovat laadukkaampia kuin hinnaltaan halvemmassa tuotteessa. Pitkällä tähtäimellä hintaan vaikuttaa myös mielikuva siitä, kuinka tuotetta esiteltiin ja myytiin sekä kuinka se loppujen lopuksi täytti sille asetetut vaatimukset käytännön tasolla. Tätä kokonaisuutta kutsutaan hinnoittelustrategiaksi. (Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013, 213.)

Erilaisia liiketoiminta- ja hinnoittelustrategioita luodaan koko ajan lisää suuren kysynnän vuoksi. Strategia, jonka olen valinnut esiteltäväksi tähän osioon, on nimittäin sinisen ja punaisen meren strategia. Tässä strategiamallissa jaetaan markkinat kahteen erilaiseen mereen. Punaisella merellä tarkoitetaan markkina-aluetta,

jossa on paljon yrityksiä kilpailemassa samasta markkinaosuudesta. Tämä saa aikaan sen, että voitot ja kasvumahdollisuudet pienenevät sekä kilpailun verisyys värjää meren kuvainnollisesti punaiseksi. (Ruuhkainen 2017.)

Siniseksi mereksi kutsutaan markkina-aluetta, jota ei ole vielä hyödynnetty paljoa ja jossa kasvumahdollisuudet ovat paremmat. Sinisen meren strategiamalli avaa yritykselle mahdollisuuden toimia edelläkävijänä markkinoilla. Tämä toisaalta edellyttää panostamista tuotekehitykseen ja oikean markkinaraon etsimiseen. Sinisen meren strategiamallia on mahdollista hyödyntää yrityksen koosta riippumatta. Uhkana mallille on sen muuttuminen ajan saatossa punaiseksi, kun muutkin yritykset päättävät siirtyä kilpailemaan samalle alueelle. (Ruuhkainen 2017.)

Perinteisessä tuotesuunnitteluprosessissa hinnat asetetaan tuotteen elinkaaren alkuvaiheessa ensin korkeiksi. On myös mahdollista, että saatavuutta rajoitetaan, mikä mahdollistaa hyödyn maksimoimisen. Nykyisin tämän ns. kermankuorintamallin asemasta suositellaan hinnoittelemaan innovaatiot siten, että asiakkaat pystyvät ostamaan niitä suuressa määrin tuotteiden elinkaaresta riippumatta. Tällä hinnoittelumallilla tuotannon tehostuessa, raaka-ainekustannusten madaltuessa ja toimitusmäärien kasvaessa hyötyä syntyy niin yritykselle kuin myös asiakkaille. Yritys vahvistaa asemaansa sinisellä merellä ja asiakkaat saavat innovaation hyödyn laajasti itselleen. Tässäkään mallissa ei ole mahdollista jäädä lepäämään laakereilleen. Tuotekehitystä ja innovaatiota tarvitaan jatkossa lisää markkina-aseman säilyttämiseksi. Parhaimmillaan sinisen meren strategialla luodaan olosuhteet, joihin muiden kilpailevien yritysten on vaikeata päästä. (Ruuhkainen 2017.)

### 3.3 Prosessi

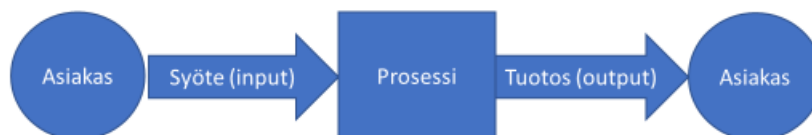
Prosessin lähtöpiste on asiakkaan tarve tuotteelle tai palvelulle. Prosessi kokonaisuutena muodostuu toisiinsa liittyvistä suoritteista, tapahtumista tai tehtävistä, joiden avulla tuote tai palvelu tuotetaan. Näin ollen asiakkaan kokema arvo muodostuu prosesseissa, minkä vuoksi on tärkeää, että ne sopivat yhteen ja niitä johdetaan sekä kehitetään jatkuvasti. Prosessi päättyy pisteeseen, jossa asiakkaan tarve on tyydytetty. (Logistiikan maailma, 2018.)



Edellä mainitun kuvauksen mukaisesti prosessit ovat tapahtumaketjuja, jotka tuottavat lisäarvoa asiakkaille. Yrityksen näkökulmasta katsottuna prosessit edellyttävät panostusta resursseihin ja prosessien mukaisen toiminnan ylläpitämiseen. Prosessi ja sen kytkös asiakkaaseen on havainnollistettu kuviossa 7. (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)

- **Asiakas:** Prosessin aloittaa aina asiakkaan tarve ja päättää asiakkaan tarpeen tyydyttäminen. Tätä voidaan kutsua asiakkaalta asiakkaalle -ketjuksi. Olkoon asiakas yritykselle tuttu tai täysin vieras, niin asiakkaan suunnalta tulee aina prosessiin liittyviä tarpeita, odotuksia ja vaatimuksia.
- **Lisäarvo:** Syötteiden kautta prosessiin tuotetaan lisäarvoa, mikä aikaansaa tuotoksien syntyminen. Asiakkaan odotukset, tarpeet ja vaatimukset liitetään lisäarvoon ja tuotoksena se merkitsee esimerkiksi tuotetta, palvelua, ratkaisua tms..
- **Tapahtumaketju:** Arvoa prosessille lisää toiminta, joka koostuu toisiinsa liitetyistä tapahtumista ja tehtävistä. Tapahtumaketju voi olla määrittelemätön tai määriteltävissä. Tämän lisäksi se voi olla kaikkea yksinkertaisen ja monimutkaisen väliltä.
- **Resurssit:** Prosessi on aina riippuvainen resursseista. Resursseilla tarkoitetaan raaka-aineita, työvoimaa, rahaa, kapasiteettia, laitteita sekä tietoa. Resursseja on aina rajallinen määrä ja ne voivat olla yrityksen omia tai ulkopuolelta hankittuja.

(Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)



Kuvio 7. Yksinkertaistettu kuva prosessista (Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)

### 3.3.1 Prosessimallit

Teollisuudessa käytetään useita erilaisia prosessimalleja, joissa prosessien pääasiallinen tehtävä on havainnollistaa tuotannon toiminnallisuus sekä työn eteneminen toiminnossa. Laajat tuotantokokonaisuudet pitävät sisällään lukuisia prosesseja ja niihin liittyviä prosessipolkuja, joita voidaan kutsua myös aliprosesseiksi. Hallitsevia prosessimalleja ovat sekvenssimalli ja iteratiivinen prosessimalli. (Browning & Ramasesh 2007, 217-240.)

Yritystoiminnassa voidaan määritellä eroavaisuuksia liiketoimintaprosessien ja prosessien välille:

- Liiketoimintaprosessi: rahaa yritykselle tuovia prosesseja voidaan kutsua liiketoimintaprosesseiksi.
- Prosessi: prosessiksi voidaan lukea mikä tahansa prosessi, tuotti se rahaa yritykselle tai ei.

(Martinsuo & Blomqvist 2010, 4.)

Sekvenssimalli on tuotekehitysprojektin hallinnassa laajimmin käytetty malli. Tässä mallissa toiminnallisuudet linkittyvät toistaan riippuviin vaiheisiin, jotka suoritetaan mallin mukaisessa järjestyksessä. (Sommer, Dubovska-popovska & Steger-Jensen 2013, 971.) Kyseisen mallin haasteena on sen luontainen jäykkyys, joka syntyy riippuvaisuussuhteesta ja prosessin rakenteesta, mikä ei mahdollista tehtävän ohitusta eikä aiemman tehtävän toistamista. (Browning & Ramasesh 2007, 217-240.)

Ongelmaratkaisussa sekä monimutkaisemmissa tapauksissa, joissa vaatimusmäärittelyä ja asetuksia pitää muuttaa useammin kuin kerran, käytetään iteratiivista projektimallia. (Stabell & Fjeldstad, 1998, 413-437.) Iteratiivisessa mallissa prosessia on mahdollista tarkastella ja muuttaa suunnittelutyön edetessä. (Browning & Ramasesh 2007, 217-240.)

### 3.3.2 Lean

Lean-valmistuksen alkujuuret ovat Japanissa, jossa perustetun Toyota Motor Corporationin johto antoi päätuotantoinsinööri Taiichi Ohnolle (1912–1990) tehtäväksi nostaa yrityksen tuottavuutta. Toyotan pyrkiessä Leanin alkuaikoina markkinoille haasteena oli pääoman puute ja konekannan vanhanaikaisuus, jolloin kehittämistoimenpiteitä piti tehdä niin, että hyvää tulosta ja laatua saatiin aikaiseksi tekeillä vähemmän. (Womack & Jones, 2005 58-68.)

Erinomaisten tuloksien johdosta valmistavan teollisuuden kiinnostus toimintaa tehostavaan malliin lisääntyi ja vuosien saatossa Leanista kehittyi toiminnan laatua ja kyvykkyyttä tehostava menetelmä, joka on yritysten käytössä maailmanlaajuisesti. (Womack & Jones, 2005 58-68.)

Alkuperäisessä muodossaan Lean:ia käytettiin tuotantoprosessien tehostamiseen, mutta nykyisin tämä ajattelufilosofia on myös siirtynyt laajasti uusille toiminta-alueille, kuten esimerkiksi palvelukaupankäyntiin ja julkisen sektorin toimintaan. (Womack & Jones, 2005 58-68.)

Yksinkertaisessa muodossa Lean pureutuu asiakaslähtöiseen prosessijohtamiseen sekä tuotannon prosesseihin, maksimoiden virtausta ja eliminoiden materiaali- tai työhukkaa. Menetelmän hyöty perustuu käytännön tasolla tehtävään analyysiin sekä tuotantoprosessien tarkkailuun ulkopuolisesta näkökulmasta katsottuna, jolloin epäjatkuvuuskohdat sekä mahdollinen toiminnan tehottomuus tulevat näkyviksi. Selkeimmin mitattavissa olevat säästöt saavutetaan poistamalla tarpeeton hukka. Lisää tehostamista saavutetaan maksimoimalla tuotannon läpivirtausta ja tehostamalla jalostusarvon osuutta. (Six sigma 2018.)

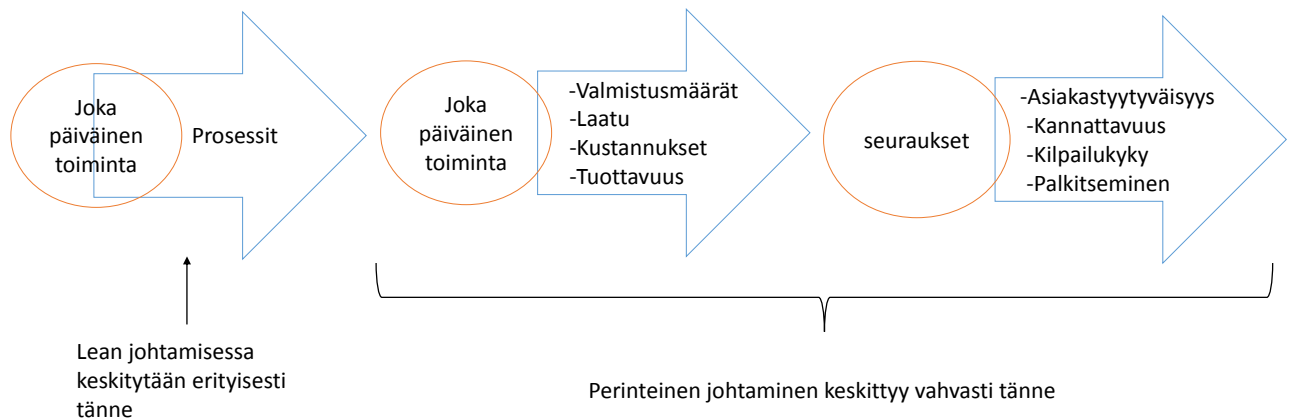
Leania pidetään liian usein vain hukanpoistomenetelmänä, jolloin jää usein varjoon sen perimmäinen tarkoitus eli läpimenoajan lyhentäminen. Läpimenoajan lyhentäminen on oleellinen osa taloudellista parantamista ja sen merkitys lisääntyy samalla kun asiakaslähtöisyys tuotteiden myynnissä ja valmistuksessa lisääntyy. Nykypäivänä ja enenevässä määrin Lean-filosofiassa tarkastellaan yritystä ja toimitusketjua yhtenä kokonaisuutena. Tarkastelua on myös mahdollista laajentaa

koskemaan toimintaympäristöä, jolloin mukaan tulevat myös yrityksen sidosryhmät, alihankkijat sekä jopa viranomaistahot standardien ja ohjeistuksiansa kanssa. Laajemmissa tarkasteluissa on tärkeää, että yrityksen johto ja esimiehet ymmärtävät, mitä ollaan tekemässä ja mitkä ovat kehitystoiminnan tavoitteet. (Six sigma 2018.)

Lean-tarkastelut tulee käynnistää valitun mallin mukaisesti. Tarkasteluissa on syytä lähteä liikkeelle oman organisaation toiminnasta, jonka jälkeen laajentuminen toimintaympäristöön ja sen mukaisiin prosesseihin on helpompaa. (Six sigma 2018.)

Perinteisesti prosessin parantamista ja kehittämistä tehdään erillisenä osana, eräänlaisina ajastettuina kehityssessioina, joissa aika ajoin pohditaan prosessien ja yrityksen toimintaa kehitystyön näkökulmasta katsottuna. Näissä tilanteissa saadut kehitysideat ja -innovaatiot viedään osaksi organisaation toimintaa kehityshankkeissa ja –prosessissa. Tämän kaltainen toimintamalli on yksinkertaisuudessaan selkeä ja mahdollistaa investointien jaksottamisen pidemmälle aikavälille helposti. Varsinaisen haasteen tässä mallissa muodostaa kehitystyön jaksottuminen ja sen mukanaan tuoma hitaus, joka ei tue nykypäivän ketteriä kehitysmalleja. Kilpailuasema on mahdollista säilyttää, puhumattakaan siitä, että yritys on kykenevä valloittamaan uusia toiminta-alueita tai markkinoita. (Six sigma 2018.)

Parhaimmillaan Lean on jatkuvaa prosessien ja johtamisen kehittämistä yhtenä ja samana asiana. Tällä tavoin ei keskitytä pelkästään ratkaisemaan yhtä tai useampaa ongelmakohtaa, vaan syvennyttään toimintaan sekä sen kehittymiseen kokonaisvaltaisesti ja pitkäjänteisesti. Työtyytyväisyyden ja työssä jaksamisen on huomattu parantuvan merkittävästi, kun työntekijöillä on mahdollisuus vaikuttaa oman työnsä kehittämiseen. Lean mahdollistaa tämän ja luo näin olosuhteita, joissa yrityksen toimintakulttuuri muuttuu merkittävästi parempaan suuntaan. Joissakin lausunnoissa on sanottu, että Lean ei ole pelkästään kehitysmenetelmä, vaan eräänlainen työelämäään liittyvä elämäntapa, jolla on merkittävä vaikutus myös ammatillisen osaamisen kehittämisessä. (Six sigma 2018.)



Kuva 8. Lean johtamisen periaate. (Six sigma 2018.)

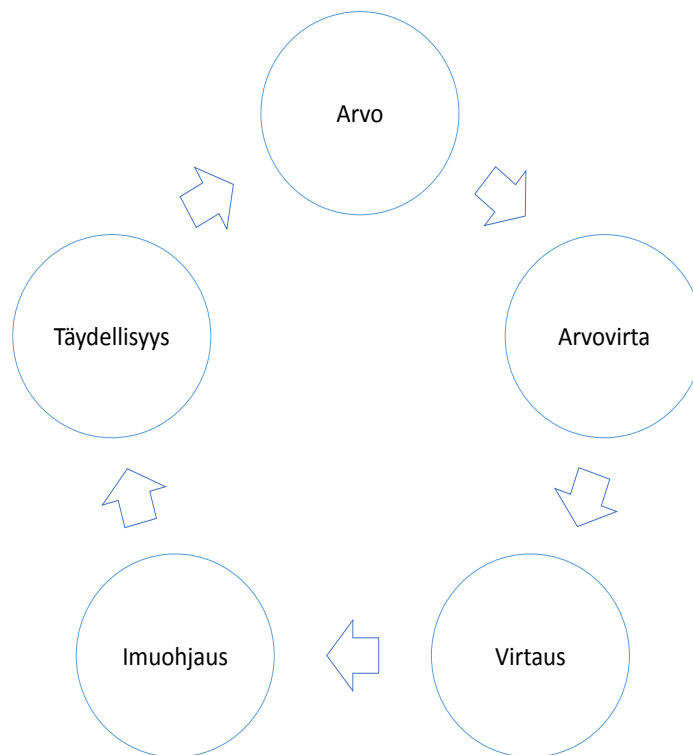
Lean-prosessi voidaan kuvata kiertona, jonka muodostaa prosessin viisi eri osaa. Lean-prosessin pohjana toimii asiakkaan määrittelemä arvo. (Womack & Jones 2003, 16) Leanin tärkein vaihe on määrittää oikeanlainen arvon muodostuminen tuotteelle, kun se täyttää asiakkaan tarpeet asiakkaan haluamalla tavalla. Arvovirtaa ei voida määrittellä, jos ei tunneta tuotteen arvoa. Prosessit, jotka tuote tarvitsee päästäkseen markkinoille, kuvataan Lean-ajattelussa arvovirraksi. Arvovirran määrittely kolme eri vaihetta:

- ongelman ratkaisu: Tuotteen muotoilu-, suunnittelu- ja tuotannollistamisprosessi päättyen tuotteen valmistumiseen.
- tiedon hallinta: Tuotteen tilaus-toimitus-ketju.
- valmistusprosessi: Valmistusprosessi raaka-aineesta lopputuotteeksi.

(Lean Enterprise Institute 2014, 15–26.)

Virtauksella tarkoitetaan tuotannon toimivuutta arvovirran kanssa käsi kädessä. Optimaalisessa tilanteessa virtaus leikkaa tuotannon läpimenoaikaa. Imuohjaus-

vaiheen tehtävä on oikeanlaisen suhteen löytäminen tilaus- ja tuotantomääriin. Tila, jossa on päästy tavoitteisiin, jokaisella edellä mainitulla osa-alueella kutsutaan täydellisyydeksi. (Lean Enterprise Institute 2014, 15–26.)



Kuva 9. Lean-prosessi (Lean Enterprise Institute, 2014)

### 3.4 Kehitystyö ja sen tuomat haasteet

Tuotekehityksen tehokkuuden parantaminen on ollut tärkeä osa yritysten toimintaa vuosikymmeniä, sitä pyritään toteuttamaan erilaisilla toimenpiteillä, kuten prosessimallin optimointi, tietotekniikkaratkaisujen toteuttaminen ja organisaatorakenteiden uudistaminen. Integroidun tuotekehityksen toteutusta ja sen saavuttamia hyötyjä on tutkittu useissa tapauskohtaisissa tutkimuksissa. Kuitenkin todelliset haasteet, joita alan ammattilaiset kokevat integroidun tuotekehityksen hallinnassa ja toteuttamisessa käytännön tasolla, ovat jäänyt vähäiselle huomiolle. Tuotekehityksen tehokkuutta voidaan parantaa käyttämällä projektihallinnanstandardeja. Perinteiset projektinhallintamenetelmät sekä dominoivammat projektinhallintastandardit voivat olla epäpäteviä useista syistä:

- prosessit: Prosessit ovat muodollisia ja usein byrokraattisia.

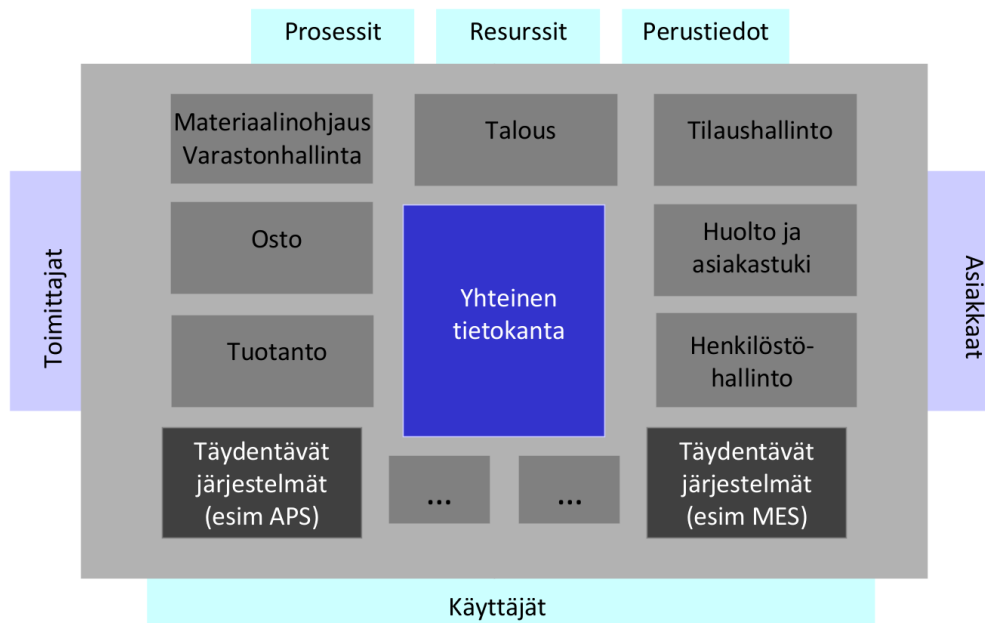
- menettelytavat: Menettelytavat edistävät erikoistumista ja muodollista päätöksentekoa.
- rakenne: Roolit ovat hyvin määritellyt ja perinteinen projektinhallinta tukahduttaa innovaation.
- ihmiset: Perinteinen projektinhallinta keskittyy enemmän järjestelmiin kuin ihmisiin.

(Sommer, Dubovska-popovska & Steger-Jensen 2013, 972)

Nykyisten projektinhallintamenetelmien eniten ilmoitetut rajoitteet ja haitat ovat riittämättömyys monimutkaisten hankkeiden suhteen sekä kyvyttömyys mallintamaan 'reaalimaailmaa'. (Sommer, Dubovska-popovska & Steger-Jensen 2013, 972)

### 3.5 Toiminnanohjausjärjestelmät

ERP-järjestelmällä (Enterprise Resource Planning) eli suomeksi toiminnanohjausjärjestelmällä tarkoitetaan kokonaisvaltaista tietojärjestelmää, jolla ohjataan yrityksen toimintaa. Toiminnanohjausjärjestelmän pohjana on tyypillisesti yksi koko organisaatiolle tai yritykselle yhteinen tietokanta, jota kaikki eri toiminnot, kuten tilaustenhallinta, varasto- ja materiaalihallinta sekä kirjanpito ja reskontra käyttävät. (Kuvio 10.) ERP-järjestelmät ovat kehittyneet ajan kuluessa MRP:n (Material Requirements Planning) eli materiaalien tarvelaskennan pohjalta laajentuen kokonaisvaltaisiksi järjestelmiksi sisältäen jopa kaikki yrityksen tärkeät toiminnot. (Logistiikan maailma, 2017)



Kuvio 10. Graafinen malli toiminnanohjausjärjestelmän toiminnasta (Logistiikan maailma, 2017)

ERP-järjestelmän tarkoituksena on rutiinitehtävien automatisointi ja yrityksen eri osastojen ja toimintojen yhteyttäminen yhden järjestelmän alle. Samaa yhteisen tietokannan tietoa voi siis hyödyntää kaikissa yrityksen toiminnoissa. Toiminnanohjausjärjestelmä nopeuttaa tiedon liikkumista ja helpottaa sujuvaa kommunikointia niin yrityksen sisällä kuin ulkopuolisten toimijoidenkin kanssa. (Wailgum, 2007.) Nykyiset ERP-järjestelmät muodostuvat usein samaa yhteistä tietokantaa käyttävistä moduuleista, joita voidaan ottaa lisää käyttöön järjestelmää käyttävän yrityksen tarpeiden mukaisesti. Lähes aina yksi moduuli keskittyy yhteen liiketoiminnan osa-alueeseen. Erilaisia moduuleita ovat esimerkiksi tilaustenhallinnan ja varastonhallinnan sovellukset. Moduulit valitaan yrityksen toimialan ja tarpeiden mukaan. Yleisesti kuitenkin suositellaan otettavan käyttöön mahdollisimman laajasti moduuleita, jotta investoinnille saataisiin mahdollisimman paljon vastinetta. Mitä enemmän moduuleita on käytössä sen laajempaa järjestelmän hyödynnettävyys on eri liiketoiminnan alueilla. (Bradford, 2010.)

Kokonaisuutena ERP-järjestelmästä löytyvät toiminnot kattamaan tilaus-toimitusketjun alusta loppuun asti, eli tilaus etenee järjestelmässä nopeasti ja loogisesti vaiheesta sekä prosessista toiseen. ERP-järjestelmän avulla tilauksen etenemistä



toimitusketjussa voidaan reaaliaikaisesti seurata. Kun kaikki informaatio on samassa paikassa ja näkyvissä kaikille yrityksen osastoille, on tilausten tilanteesta helppo pysyä ajan tasalla. (Wailgum, 2007.)

### 3.5.1 ERP-järjestelmät tiedon hyödyntämisen näkökulmasta arvioituna

Toiminnallisesti ERP-järjestelmissä pyritään keskittämään tieto yhteen paikkaan, jolloin kaikki tietoa käsittelevät tahot käsittelevät reaaliajassa päivittyvää dataa. Näin ajantasainen luotettava tieto on nopeasti kaikkien osapuolien saatavilla. Nopeutunut tiedonkulku puolestaan säästää kustannuksia, kun työntekijöiden sekä asiantuntijoiden aika ei kulu odottamiseen tai päällekkäiseen työhön. (Kuivainen, 2018.)

Yksittäisen työntekijän kannalta katsottuna ERP-järjestelmä tarjoaa pääsyn oleelliseen, kuten esimerkiksi työtehtäväkohtaiseen dataan, erilaisiin apuohjelmiin tai analyysityökaluihin. Yksilön tuotantoa ohjaavaa työtä varten suunniteltu tietojärjestelmä vähentää inhimillisen virheen mahdollisuutta merkittävästi, sillä lähes kaikki järjestelmät sisältävät useita erilaisia virheenpoistomekanismeja. Tällaisia mekanismeja ovat tietokenttien raja-arvopohjaiset tiedon tarkistustoiminnot sekä virheelisestä tiedosta ilmoittavat varoitusäänet sekä järjestelmän kieltäytyminen vastaanottamasta epäkuranttia tietoa. Lisäksi useissa ERP-järjestelmissä on mahdollista rakentaa työtehtävien mukainen käyttöikkuna eri työtehtäville. Tällöin päästään nopeasti tekemään tarvittavat ohjaustiedot tuotannolle ja/tai saadaa tuotannosta työtehtävän mukaiset tiedot suoraan ja tehokkaasti käyttöön. (Kuivainen, 2018)

Tuomalla samaan toiminnanohjausjärjestelmään eri osastoja palvelevia osioita ja tietoja parantuu reaaliaikainen tiedonjako myös eri osastojen välillä. Täten vähennetään päällekkäistä työtä ja nopeutetaan asioiden käsittelyä. (Kuivainen, 2018.)

Niissä tilanteissa, joissa ERP-järjestelmällä tehostetaan kirjauksia ja parannetaan tiedon laatua, on myös suora vaikutus tuotantojärjestelmien ylläpitokustannuksiin. Ylläpitokustannukset pienenevät, kun tuotantolaitteiden käynnistys- ja ohjelma-muutosajat optimoituvat sekä inhimillisen virheen mahdollisuudet pienenevät minimiin. (Kuivainen, 2018.)

Tuotannonohjauksen lisäksi ERP-järjestelmän hyödyt näkyvät niin hankinnassa, valmistuksessa, palveluissa, myynnissä, kuin talouden- ja henkilöstön hallinnassa-kin. Liiketoimintatilanteiden hallinta helpottuu ja yrityksen resurssien sekä voimavarojen käyttö paranee, mikä näkyy käytännössä myös suurempana asiakastyytyväisyytenä. (Kuivainen, 2018.)

Taloushallinnossa ERP-järjestelmä korvaa manuaalista kirjanpitoa ja manuaalisia toimintoja, jolloin myös näiden toimintojen jokapäiväinen työteko tehostuu. ERP-järjestelmän avulla yritys pystyy myös reagoimaan tehokkaasti erilaisiin ympärillä tapahtuviin muutoksiin. Hyvin valitun ERP-järjestelmän komponenttipohjaisuus takaa sen, ettei liiketoiminnan muutosten vuoksi tarvitse uusia koko järjestelmää. (Kuivainen, 2018.)

Hyvin valittu ERP-järjestelmä on myös helpommin laajennettavissa toimitus- ja asiakashallintaketjun komponenteilla sekä se voidaan yhdistää myös yrityksen verkkokauppa- ja markkinointijärjestelmiin. Parhaimmillaan ERP-järjestelmä mahdollistaa yrityksen kasvun ja kehityksen, luo vakauden sekä pohjan yrityksen liiketoimintaan ja auttaa vastaamaan tehokkaammin tulevaisuuden uusiin haasteisiin (Kuivainen, 2018.)

### 3.5.2 Miten ERP-järjestelmät vaikuttaa tuotekehitykseen?

Valmistavassa teollisuudessa saattaa olla tarkoituksenmukaista kahlita ajatukset ja säätää tekeminen toistolle. Näissä tilanteissa ERP-järjestelmä mahdollistaa tuotannon ohjauksen monitasoisesti, helposti ja tehokkaasti. (Kuivainen, 2018.)

Digitalisoitumisen myötä prioriteetit kuitenkin muuttuvat myös tuotannon ohjauksessa aikaisempaa huomattavasti nopeammin. Tarve muotoilla tuotteet asiakastarpeen mukaisesti laajentavat ERP-järjestelmän käyttöä usein myös tuotantolaitoksen seinien ulkopuolelle. Matka hankinnan kohteena olevan palvelun tai tuotteen konfiguroinnista ja visualisoinnista toteutukseen lyhenee ja asiakkaat ovat klikkausten päässä lukuisista mahdollisuuksista. Alalla kuin alalla on hyvä pohtia,

milloin henkilön paikan päälle kutsuminen tuntuu vieraalta ja asiakas mieluummin käyttää asiakaspalvelua netissä. (Kuivainen, 2018.)

Ostokäyttäytymisen muutos heijastuu myös järjestelmiin. Etenkin uusista liiketoiminnoista löytyy esimerkkejä siitä, kuinka perinteinen asiakkuuksien hallinta (CRM) ja/tai ERP -lähestyminen eivät enää riitä. Järjestelmien laajentamisessa ei siis ole kyse pelkästään kategorisesta kikkailusta, jossa tietojärjestelmät ja netti pyritään yhdistämään lähes kaikkien toimintaan, vaan siitä, että siilomainen eteneminen asettaa toiminnallisuuden laajentamiselle rajansa. Näin ollen asiakkaan yhdistäminen toimivalla sovelluksella tuotekehitykseen on ensisijaisen tärkeää. (Kuivainen, 2018.)

Tämä yhdistäminen ei merkitse sitä, että tuotekehityksestä luovutaan tai edes, että sitä voisi vähentää. Kysymys on uudenlaisesta tuotekehityksestä, jossa valitut aihealueet avataan asiakkaalle tukemaan heidän ostopäätöstään tai ideansa toteuttamista kodin sisustamisesta aina ajoneuvon värin ja lisälaitteiden valintaan saakka. (Kuivainen, 2018.)

Nykypäivän tuotekehitys keskittyy enemmän muokattavien kokonaisuuksien suunnitteluun, jossa rakennesuunnittelun osuus on edelleenkin merkittävä ja turvallisuuden kannalta katsottuna ensisijaisen tärkeä tekijä. (Kuivainen, 2018.)

ERP- järjestelmän rooli edellä mainituissa tilanteissa on välttämättömyys, sillä ilman sitä tietojen välittäminen on mahdotonta tai erittäin vaikeaa. Järjestelmän merkitys kasvaa entisestään, kun tavoitetilana on tuottaa asiakkaan tarpeeseen muokattu tuote yhtä nopeasti kuin vakiotuote. Tuotekehitys liitetään näissä tilanteissa ERP- järjestelmän kannalta katsottuna omaksi osastoksi tai toiminnoksi, jonka perustehtävä saadaan näin tukemaan tuotantoa, kuin myös asiakasrajapinnassa työskenteleviä toimintoja. (Kuivainen, 2018.)

Tulevaisuuteen katsottaessa voidaan sanoa verkkopalveluiden olevan olennainen osa asiakkuuksien hallinnan ja toiminnanohjauksen kokonaisuutta. Vastaavat havainnot ovat tulleet tutuksi myös kotimaisissa hankkeissa. Näissä tilanteissa rajaton lähestymistapa on yksinkertaisesti toimivin. (Kuivainen, 2018.)

### 3.6 SWOT-analyysi

Nykypäivänä on olemassa useita erilaisia runkorakenteita ja lähestymistapoja, joita käytetään yrityksen strategisen aseman analysointiin. Yksi suoraviivaisimmista menetelmistä on nimeltään SWOT-analyysi. (Hill & Westbrook 1997, 50-52) Nelikenttäanalyysi SWOT saa nimensä englanninkielisistä sanoista Strengths eli vahvuudet, Weaknesses eli heikkoudet, Opportunities eli mahdollisuudet ja Threats eli uhat. SWOT-analyysi on työkalu, joka auttaa käyttäjäänsä analysoimaan esimerkiksi työpaikalla tapahtuvaa oppimista ja sen toimintaympäristöä kokonaisuutena. Suositeltava ajankohta SWOT-analyysin toteuttamiselle on mieluummin ennen suunnitteluvaihetta kuin sen jälkeen. Tavoitteena SWOT-analyysillä on se, että sen antamien tulosten avulla pystytään ohjaamaan prosessia ja tunnistamaan työpaikalla tapahtuvan oppimisen hyvien käytäntöjen kriittiset kohdat. (Opetushallitus 2018.)

SWOT-analyysin tekijät jaetaan sisäisiin- ja ulkoisiin tekijöihin. Sisäisiksi tekijöiksi luokitellaan nykytilannetta kuvaavat vahvuudet ja heikkoudet. Yrityksen vahvuudeksi luetaan ne toimenpiteet ja resurssit, joita yritys voi käyttää hyväkseen. Yrityksen heikkoudet ovat puolestaan tekijöitä, joita yrityksen tulisi yrittää parantaa saavuttaakseen tehokkaampaa toimintaa. Ulkoisiksi tekijöiksi luokitellaan enemmän yrityksen tulevaisuutta kartoittavat uhat ja mahdollisuudet. Terveen liiketoiminnan mahdollistamista varten on tärkeää, että yrityksen toimintaa vaarantavat uhat ja menestystä edesauttavat mahdollisuudet on valmiiksi kartoitettu. (Suomen riskienhallintayhdistys 2018.)

SWOT-analyysiä yrityskäytössä on tutkittu ja moitittu sen yksinkertaisuuden ja lyhyen valmisteluajan takia. SWOT-analyysi toimii kuitenkin loistavana työkaluna lisätaamaan liiketoiminnan tärkeitä tekijöitä, mutta suureksi ongelmakohtaksi SWOT-analyysissä nousee taipumus yksinkertaistaa liiketoiminnan ongelmakohtia sekä kriittisiä tekijöitä. SWOT-analyysi toimii siis hyvin apukeinona tunnistaa liiketoiminnan kokonaiskuva. (Hill & Westbrook 1997, 50–52)

#### 4 ERIKOISKANSIEN TUOTANNOLLISTAMISPROSESSI

Pöydän myyminen asiakkaalle on tärkeä osa Iskun liiketoimintaa, sillä se avaa yleensä ovet muillekin tuotteille. Nykypäivänä, kun kustannukset ovat korkealla kiinteistöjen ja vuokrien kalleuden takia, työntekijöitä sijoitetaan työskentelemään yhä pienempiin tiloihin. Tämän vuoksi jokaisen tilan suunnittelu alkaa siitä, että tilan pohjaan määritellään:

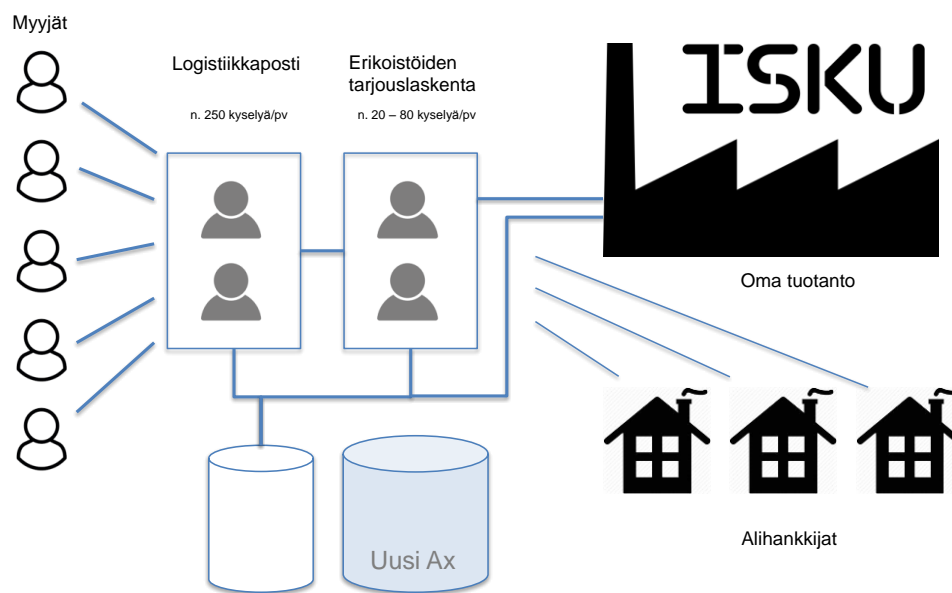
- kuinka monta henkilöä tilassa työskentelee?
- millaiset taukotilat tarvitaan?
- tarvitaanko keittiö?
- millaisille työpisteille on tarvetta?

Toimistotilan pöydät ovat ensimmäisiä, jotka määritellään, koska ne vievät tilasta suurimman osan ja niiden tulee olla tilan käyttötarkoitukseen sopivia. Työpisteen pöydän koko määräytyy työtehtävän mukaan.

Iskun suurimpia kilpailuetuja on ollut suuri mallisto vakiotuotteita. Isku on myös yrittänyt tehdä asiakkailleen selväksi, että sille ei ole ongelma tehdä vakiotuotteisiin muutoksia saadakseen kokonaisuuden toimimaan asiakkaan haluamalla tavalla.

Erikoiskansien myynti on kasvussa. Liiketoiminta on kasvanut viime vuodesta arviolta 70 prosenttia. Kannen arvo pöytäkokonaisuuteen suhteutettuna on kuitenkin suhteellisen pieni. Esimerkiksi sähköpöydissä kannen hinta on pöydän kokonais hinnasta noin 25 prosenttia. Nykyään varastoon ei tehdä mitään vaan kaikki toimitukset tehdään tilausohjautuvasti. Iskulla on tehty paljon logistisia muutoksia, jotka ovat priorisoineet pöytien toimitukset. Pöydät saatuaan asiakas pystyy ottamaan toimiston käyttöön, minkä vuoksi kansien toimitusvarmuus tulisi olla tehtaalla aina 100 prosenttia. Näiden syiden takia on entistä tärkeämpää saada työkalut, kuten kansikonfiguraattori, toimimaan niin, että erikoiskansi pystytään tuottamaan yhtä nopeasti kuin vakiokansi.

Toimintaympäristö on kuvattuna alla olevassa kuviossa 11.



Kuvio 11. Toimintaympäristökuvaus

Tuotteet myydään asiakkaille aluemyyntikeskusten kautta. Myyjien rooli asiakaspalvelussa on hahmottaa asiakkaan tarve sekä pyrkiä löytämään hänelle ensimmäisessä vaiheessa Iskun tuotevalikoimasta sopiva tuote ja/tai tuotekokonaisuus. Niissä tapauksissa, joissa asiakas haluaa itse vaikuttaa tuotteen ulkonäköön tai toiminnallisuuksiin, on myyjällä mahdollisuus hyödyntää Iskun erikoistyyöosaston palveluita. Mikäli asiakkaalla on tarve vakiotuotteesta poikkeavaan erikoistyyöhön, lähettää myyjä kyselyn Iskun logistiikkapostiin, joka käsittelee keskimäärin noin 250 erilaista kyselyä päivittäin. Kyselyiden aiheet voivat sisältää kaikkea mitä myyjät keksivät kysyä. Yleisimmät aiheet koskevat myynti- ja hintakyselyitä, muutoslupia, toimitusten aikaistamisia, ERP:n antamia virhekyselyitä, myynnin visuaalisen konfiguraattorin antamia virheitä, kyselyitä tuotannon puolelta ja paljon muuta. Logistiikkapostin tehtävä on jakaa kyselyt osastoille, jotka vastaavat kyselyn sisältöön. Erikoistyyötilauksissa kyselyt yleensä jaetaan erikoistyyöosaston tarjouslaskijoille, jotka lähtevät arvioimaan erikoistyyön hintaa vertaamalla sen kustannuksia vakiotuotteen kustannuslaskelmiin. Vaikeimmissa erikoistyyötilauksissa joudutaan pohtimaan, tehdäänkö kyseinen tuote omassa tehtaassa vai tilataanko alihankkijoilta. Esimerkiksi kaarevia osia sisältävät tuotteet ostetaan yleensä muilta mittatilaustöitä tekevilta yrityksiltä, koska niihin kuluisi liian paljon aikaa sekä kyseinen työ sitoisi monta työntekijää. Tarjouslaskennassa hyödynnetään toiminnanohjaus-

järjestelmää, jossa on pääosin tarjouslaskennassa käytettävien tuotteiden materiaalit sekä niiden hinnat. Erikoistuotteen tarjouslaskennan tuloksena syntyy myyjälle toimitettava tarjouslaskelma.

Tuotteen hinnoittelussa on monta eri vaihetta. Tuotteen kulkiessa Iskun tehtaalta asiakkaalle saa se matkan aikana monta eri hintaa. Tehtaalta valmistuvan tuotteen OKA-hinta pitää sisällään kaikki tehtaalla syntyvät kiinteät ja muuttuvat kustannukset, joita käsiteltiin jo äskeisessä kappaleessa. Tuotetta ei voida kuitenkaan myydä vielä OKA-hinnalla aluemyyntikeskukselle, sillä OKA-hinta ei pidä sisällään kustannuksia, jotka ylläpitävät yrityksen tukitoimintoja. Tukitoiminnoiksi luetaan periaatteessa kaikki ryhmät, jotka tukevat tuotteen valmistusta ja myyntiä. Tukitoimintoihin kuuluvat esimerkiksi: ERP-järjestelmän ylläpitotiimi, tuotesuunnittelu ja kehitystiimi sekä tarjouslaskentatiimi. Tehdaskustannusten ja tukitoimintojen päälle lasketaan vielä kerroin, jolla varmistetaan se, että yritys tekee voittoa. Kun tuotteen hinta sisältää tehdaskustannukset, tukitoimintojen kustannukset kutsutaan sitä PRN-hinnaksi, jolloin se on valmis hinnoiteltavaksi aluemyyntikeskukselle. Tämän jälkeen aluemyyntikeskuksen myyjän tehtävä on asettaa tuotteen hintaan vielä kate, jonka tarkoituksena on kattaa myyntiosaston palkat. Kuvassa 12 on esitetty lopputuotteen hinnan rakentuminen Iskulla. Hinnan rakentumisprosessi voi olla erilainen muissa yrityksissä.

Tuotteen hinnan rakentuminen

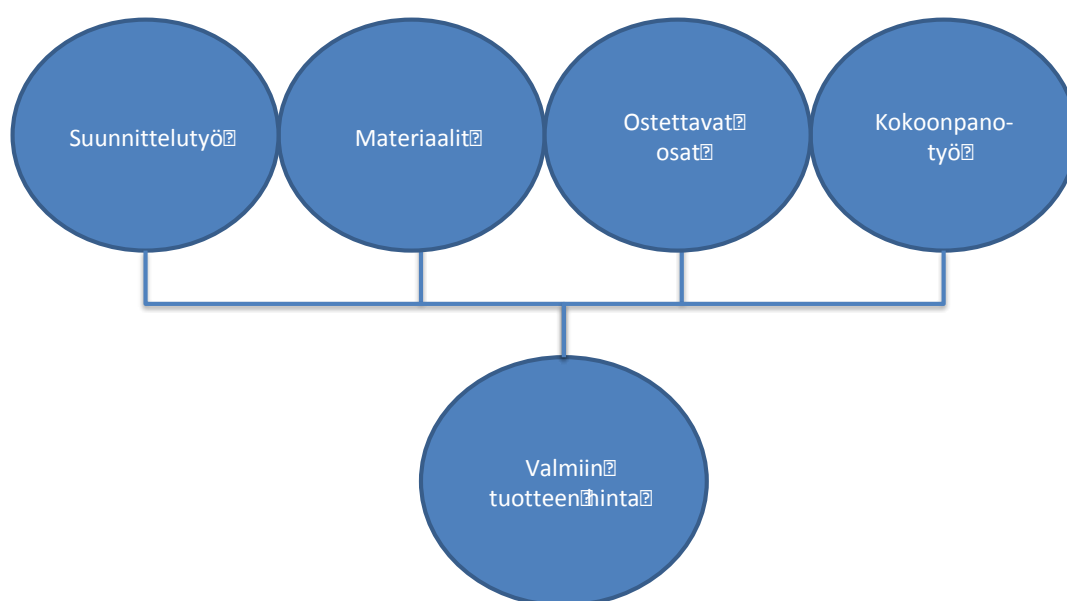


Kuvio 12. Tuotteen hinnan rakentuminen.

Kuvio 12 on suuntaa antava, mutta antaa hyvän kuvan siitä, miten pieni osa materiaali- ja kokoonpanokustannukset loppujen lopuksi ovat tuotteen kokonaishinnasta.

#### 4.1 Nykytila

Uuden erikoistuetteen hinta muodostuu suunnittelutyöstä, tuotteessa käytettävistä materiaaleista, alihankkijoilta sekä sopimustuottajilta tilattavista osista sekä kokoonpanotyöstä. Valmiin tuotteen hintaan vaikuttavat tekijät on kuvattu alla olevassa kuviossa 13.



Kuvio 13. Hinnan muodostuminen

Kun tarjouslaskija aloittaa erikoistyon hinnan laskemisen, peilaa hän hintaa lähimpään vakiotuotteeseen. Hänen tulee kuitenkin ottaa huomioon yllä olevan kaavion neljä osa-aluetta, jotka vaikuttavat tuotteen hintaan.

Suunnittelutyöksi lasketaan työ, jonka suunnittelija käyttää tuotteeseen tehden siitä toimivan kokonaisuuden asiakkaan erityistoiveet huomioon ottaen. Suunnittelutyötä voidaan pitää pienenä osana tuotekustannusta, mikäli tilauksen kappalemäärä on suuri. Tilaus, joka pitää sisällään vain yhden tai kaksi kappaletta käy asiakkaalle yleensä kalliiksi.



Materiaalit ovat tarjouslaskenta prosessin suurin haaste ja tässä osa-alueessa on paljon huomioon otettavia asioita. Materiaalit käsite on hyvin laaja, se pitää sisällään esimerkiksi levymäisissä tuotteissa melamiini-, lamelli-, suoralaminaatti-, Korkeapainelaminaatti-, viilu-, lastulevy-, maalatut MDF-pinta- ja nanolaminaattimateriaalit. Oli tuotteessa käytettävä materiaali mikä tahansa edellä mainituista materiaaleista, pitää sen hinta sisällään niin sanotun valmiin materiaalin. Valmiilla materiaalilla tarkoitetaan materiaalia, johon on asennettu esimerkiksi reunanauhat tai pinnoitteet. Materiaaleihin luetaan myös kankaat.

Ostettavat osat ovat tarjouslaskennan prosessin helpoin osat. Tämä johtuu siitä, että tarjouslaskija näkee järjestelmästä tarkan hinnan, jonka Isku on käyttänyt kuhunkin osaan ja näin ollen osan hintaan lisätään kate.

Kokoonpanotyöstä Iskun tiedot ovat enemmän suuntaa antavia useammalla osastolla, sillä tarkan tuotteen valmistusajan saamiseksi vaadittaisiin, että kokoonpanotyöntekijä kirjaisi itse aina tarkasti kaikki työvaiheet.

Erikoistöiden jälkilaskelmia käytetään tällä hetkellä vähän. Hyvin harvoin tehdään tarkkaa jälkilaskelmaa siitä, oliko projekti kannattava. Iskun käyttämä ERP-järjestelmä tarjoaa hyvin kaiken tiedon, joka mahdollistaisi jälkilaskelmien tekemisen. Järjestelmän tiedot vaatisivat kuitenkin vielä työkalun, joka vetäisi tarvittavat tiedot yhteen, ja henkilön, joka operoisi tätä työkalua.

Osastoilla, jotka valmistavat vakiotuotteita, voidaan suorittaa jälkilaskentaa helpommin. Tämä johtuu siitä, että vakiotuotteiden valmistuksesta on paljon tarkkaa tietoa valmistukseen liittyvistä yksityiskohdista, joka auttaa jälkilaskennan tekemistä. Erikoistöitä ei ole vielä saatu samaan pisteeseen vakiotuotteiden kanssa, mikä vaikeuttaa jälkilaskelmien tekemistä huomattavasti. Myynnin puolella jälkilaskelmat tehdään erittäin huolellisesti ja tiedot ovat seurattavissa ERP-järjestelmästä.

## 4.2 SWOT- analyysi

### **Vahvuudet**

Iskun tämän hetkisiin vahvuuksiin kuuluu nykyisen järjestelmän ja toimintatapojen toimivuus ja tuloksellisuus. Vanhasta järjestelmästä saadut käyttökokemukset ovat positiivisia ja tulevaisuutta silmällä pitäen nykyiseen ERP-järjestelmään kerätty tieto on käyttökelpoista ja helposti siirrettävissä uuteen järjestelmään. Lisäksi saaduista käyttökokemuksista on myös varmasti paljon hyötyä uuden järjestelmän suunnittelussa ja käyttöönotossa.

Isku on tunnettu suuri valmistaja, jolla on vakaa markkina-asema ja brändi. Lisäksi Isku tunnetaan laadukkaista tuotteistaan, mikä osaltaan lisää kysyntää myös erikoistuotteiden osalta. Tämä voi myös tulevaisuudessa vahvistaa Iskun kilpailukykyä ja asemaa markkinoilla. Näin ollen uuden järjestelmän odotetaan vahvistavan Iskun kilpailukykyä, nopeuttavan tarjouspyyntöihin vastaamista ja mahdollistavan Iskun voittamaan tarjouskilpailuja.

Tehdashankkeen myötä Iskun kilpailukyky parantuu entisestään. Tämä hanke tulee vaikuttamaan toiminnan useaan eri osa-alueeseen, kuten esimerkiksi tuotannon nopeuteen. Uusi automatisoitu tuotantolinja lisää tuotannonnopeutta huomattavasti.

Suurena yrityksenä Iskulta löytyy kyky ja osaaminen toimittaa isoja projekteja, joihin suurin osa Iskun pienemmistä kilpailijoista ei pysty. Tämä tarkoittaa sitä, että Isku on sen kokoinen yritys, ettei periaatteessa ole kilpailutusta, johon Isku ei mahdusi mukaan. Iskun toimintaa tukee myös vakiintunut toiminta- ja alihankintaverkosto, joka auttaa Iskua kilpailemaan haastavimmissakin kilpailutuksissa.

Iskun toiminnan laajuus mahdollistaa yksittäisen henkilön ammatillisen syventymisen, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että yksittäinen työntekijä voi keskittyä omaan erikoisosaamisalueeseensa ja tehdä näin laadullisesti korkealaatuista

työtä. Iskun tuotanto on jo nykyisellään mahdollistanut asiakasräätälöityjen tuotteiden valmistuksen kannattavasti ja uuden järjestelmän myötä tätä toimintaa on mahdollista kehittää aikaisempaa paremmaksi.

Isku on rakentanut vuosien saatossa toimivan arvoverkoston lähiympäristönsä, joka on osoittautunut erittäin hyödylliseksi, kun lähdetään kilpailemaan toimitusvarmuudesta ja nopeudesta.

### **Heikkoudet**

Selkeänä haasteena tällä hetkellä on se, että uusien tuotteiden myynnissä ja valmistuksessa joudutaan odottamaan uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoa. Vanhassa järjestelmässä olevat materiaalitietojen puutteet saattavat myös hidastaa tai tehdä laskentatoimesta epävarmaa. Lisäksi vanhassa ERP-järjestelmässä on havaittu puutteita kansikonfiguraattorin toiminnassa, joka pitää saada toimimaan aikaisempaa paremmin uudessa ERP-järjestelmässä. Nykyinen järjestelmäympäristö on myös varsin pirstoutunut. Noin 30 käytössä olevaa järjestelmää aikaansaa turhaa työtä.

### **Mahdollisuudet**

Vanhasta ERP-järjestelmästä saatuja käyttökokemuksia voidaan hyödyntää erinomaisen hyvin uuden ERP-järjestelmän suunnittelussa, jolloin käytännön tasolla saadut tiedot luovat myös vahvaa kilpailuetua Iskulle. Vastaavassa kokoluokassa olevan käytännön tiedon hankkiminen edellyttää kilpailijoilta myös vahvaa osaamista ja vuosikymmenien mittaista ymmärrystä vaativassa asiakaskunnassa.

Toimiva arvoverkosto avaa myös laajemmat yhteistyö- ja logistiikkanäkymät. Näiden näkymien puitteissa parhaiden yhteistyö- ja alihankintayrityksien liittäminen osaksi uutta ERP-järjestelmää mahdollistaa aikaisempaakin tarkemman ja nopeamman laskentatoimen, mikä mahdollistaa nopeammat toimitusajat sekä tuotteiden ja palvelun paremman laatuun.

Tarjouslaskennan työkalujen kehitys niin, että päästään pois paperille tehtyjen muistiinpanojen käyttämisestä merkitsee pienempää virhemarginaalia laskennassa sekä myös osaltaan parempaa kustannustehokkuutta erikoistoimituksissa. Kansikonfiguraattorin toimivuus on huomattu ja tavoitteeksi voidaan asettaa, että konfiguraattoreita voitaisiin rakentaa jokaisen tuoteryhmän ympärille.

## **Uhat**

Mikäli uuden järjestelmän käyttöönotto viivästyy merkittävästi se vaikuttaa myös osaltaan uusien tuotteiden myynnin viivästymiseen. Tämän vaihtoehdon ja siihen liittyvien riskien arviointi on ensisijaisen tärkeää.

Tarjouslaskijoiden tämän hetkinen korvaamattomuus on uhka Iskulle, sillä heidän osaamisensa ja vain heidän tiedossaan oleva niin sanottu hiljainen tieto ei ole tällä hetkellä osana Iskun tietovarantoa. Tällä tarkoitetaan sitä, että tarjouslaskijan työhön kykeneviä työntekijöitä on hyvin vähän Iskulla ja mikäli heidät pitäisi korvata olisi se hyvin vaikeaa, sillä minkäänlaista opetusmateriaalia uudelle työntekijälle ei olisi.

Tämän tiedon ja osaamisen saattaminen osaksi Iskun tietovarantoa (järjestelmiin, ohjeisiin sekä työmenetelmiin tallennettu tieto) on yksi kriittinen menestystekijä, johon voidaan saada parannusta uudella ERP-järjestelmällä.

Nykyisessä järjestelmässä on myös havaittu puutteeksi se, että jälkilaskelmia ei tehdä, vaikka ERP-järjestelmä tarjoaa avaimet sen tekemiseen.

Alla olevassa Taulukossa 2. on Iskun tämän hetkisestä tilanteesta tehty nelikenttä-analyysi.

Taulukko 2. SWOT-analyysi Iskun tämän hetkistä tilanteesta.

<p><b>Vahvuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Järjestelmä toimii ja toiminta on tuloksellista.</li> <li>- Kokemus ERP-järjestelmästä.</li> <li>- Vahva brändi ja tunnettu nimi.</li> <li>- Vakiintuneet toimintaverkostot.</li> <li>- Kyky ja osaaminen toimittaa isoja projekteja.</li> <li>- Toiminnanlaajuus mahdollistaa yksittäisen henkilön ammatillisen syventymisen.</li> <li>- Mahdollisuus valmistaa asiakasräätälöityjä tuotteita kannattavasti.</li> <li>- Arvoverkosto rakentunut lähelle.</li> </ul>	<p><b>Heikkoudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uusien tuotteiden myynti odottaa uuden järjestelmän käyttöönottoa.</li> <li>- Materiaalitiedot vanhassa järjestelmässä ovat osin puutteellisia.</li> <li>- Kansikonfiguraattorin toiminta alkeellinen ja tietojen puuttuessa, sitä ei voida hyödyntää.</li> <li>- Järjestelmä ympäristö on pirstoutunut. Nyt käytössä noin 30 järjestelmää.</li> </ul>
<p><b>Mahdollisuudet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanhasta AX-järjestelmästä on saatu hyviä kokemuksia uuden järjestelmän kehittämiseen.</li> <li>- Logistiikkaketjua on mahdollista laajentaa tarpeen niin vaatiessa alihankkijoiden suuntaan.</li> <li>- Ei ylimääräisiä kirjauksia "suttupaperille".</li> <li>- Historiatiedon hyödyntäminen.</li> <li>- Kansainvälistyvä liiketoimintaympäristö.</li> </ul>	<p><b>Uhat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uuden järjestelmän käyttöönotto viivästyy edelleen.</li> <li>- Tarjouslaskijoiden hiljainen tieto ei ole tietojärjestelmässä</li> <li>- Tarjouslaskijoiden korvaamattomuus</li> <li>- Laskentavirhemahdollisuus, koska jälkilaskentaa ei tehdä.</li> </ul>

## 5 HUONEKALUTEOLLISUUDEN JÄRJESTELMÄYMPÄRISTÖ

Iskun tämän hetkessä järjestelmäympäristössä on lähes 30 erillistä järjestelmää, mutta Iskun uuden tehdas- ja järjestelmähankkeen myötä järjestelmäympäristö kuituu huomattavasti. Syy siihen, että tämän hetkessä järjestelmässä on noin 30 erillistä järjestelmää johtuu siitä, että IT-infran hallitseminen on vaatinut päivityksiä. Vanhan päälle on rakennettu aina uutta järjestelmää mikä on saanut aikaan sen, että järjestelmien määrä on kasvanut. Meneillään oleva tehdasinvestointi mahdollistaa sen, että samaan aikaan muuttuvan tuotantolaitteiston kanssa päästään myös eroon vanhasta ERP Master -järjestelmästä, jonka keskusyksikkönä on AS400 -järjestelmä, joka vastaa tuotehallinnasta ja varastoista. AS400 on ollut Iskulla käytössä jo vuodesta 1991. Tällä hetkellä sitä voidaan pitää aikansa tuotteena. Heikkoutena AS400 -järjestelmässä on se, että jokaisella variaatiolla pitää olla oma nimike. Tämä tarkoittaa sitä, että nimikkeitä löytyy tällä hetkellä yli 200 000. Erikoiskansien suhteen on myös jouduttu käyttämään niin sanottua kaatokoodia, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että jokainen erikoiskansi koosta, materiaaleista tai muotoilusta huolimatta on syötetty saman kaatokoodin alle. Saman koodin alla olevien tuotteiden kokonaiskuva ei avaudu raporteissa, tietoa saadaan ainoastaan siitä, kuinka paljon erikoiskansia on myyty määrällisesti sekä mikä on niistä saatu tuotto kokonaisuudessaan. Tarkempi statistiikka myydyistä erikoiskansista jää uupumaan, joka taas aikaansaa sen, että jossain vaiheessa aletaan väistämättä tekemään päällekkäistä työtä. Valmiiksi tehty suunnittelu ja työ menevät siis hukkaan, kun laskelmat ja suunnitelmat hukkuvat suuren massan sekaan. Näin ollen uuden järjestelmän päivittäminen on jo tarpeen, sillä päivityksen myötä nimikkeiden määräkin putoaa huomattavasti. Suurena hyötynä järjestelmien integraatiolla on se, että niillä on suorat liittymärajapinnat järjestelmästä toiseen. Järjestelmien välinen suora siirtää tiedot ilman inhimillisiä virheitä. Toisin sanoen niin kauan, kun järjestelmissä on oikeat tiedot myös tilaukset menevät oikein alusta loppuun asti. Virheen tapahtuessa järjestelmä ei lähde valmistamaan tuotetta puutteellisilla tiedoilla vaan raportoi siitä, jotta tiedot voidaan korjata ja valmistusprosessi voi jatkua.

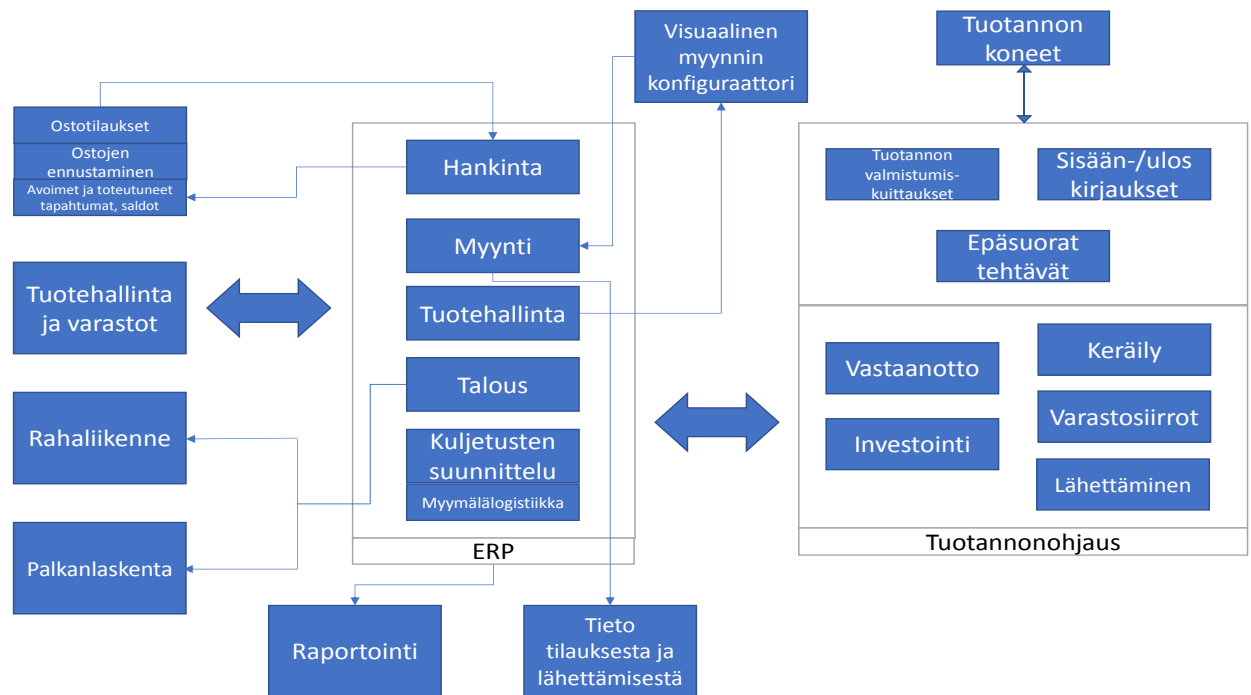
### Järjestelmä ympäristö:

- Iskun ERP -järjestelmä – Master järjestelmä eli hallitseva järjestelmä, joka vastaa seuraavista liiketoiminnan osa-alueista:
  - hankinta
  - myynti/CRM
  - tuotehallinta
  - talous
  - kuljetusten suunnittelu
  - myymälälogistiikka

### ERP-järjestelmän liitennäisjärjestelmät:

- myynnin visuaalinen konfiguraattori
- järjestelmä, joka käsittelee tietoa tilauksista ja lähetyksistä
- tehtaan sisäinen ohjausjärjestelmä
- tuotantoa ohjaava järjestelmä
  - tuotannon valmistumiskuitit
  - epäsuorat tehtävät
  - sisään-/uloskirjaukset
  - vastaanotto
  - keräily
  - inventointi
  - varastosiirrot
  - lähettäminen
- talous- ja palkanmaksujärjestelmä
- tuotehallinta- ja varastojärjestelmä
- järjestelmä, joka käsittelee avoimet ja toteutuneet tapahtumat, saldot sekä ostojen ennustaminen.
- rahaliikennettä seuraava järjestelmä
- raportointijärjestelmä

Kuviossa 14 on kuvattu Iskun järjestelmäympäristöä ja sen toimintaa keskenään:



Kuvio 14. Iskun järjestelmäympäristö

### 5.1 Kansikonfiguraattori

Iskun käyttämä ERP-järjestelmä pitää sisällään tarjouslaskennan apuna toimivia työkaluja. Yksi niistä on kansikonfiguraattori, jonka tehtävä on määritellä erikoismittaiselle kannelle hinta, kun konfiguraattoriin on syötetty tarvittavat tiedot.

Erikoiskannet eroavat vakiokansista siten että, vakiokansitilaus menee suoraan tuotantoosastolle ja erikoiskansi pysähtyy logistiikkapostiin. Erikoiskansi tilataan erikoiskansikoodilla. Kaikki tilaukset, joissa on tämä koodi, pysähtyvät kirjauskansioon odottamaan käsittelyä. Erikoiskansi koodilla tilatut tilaukset järjestelmä merkitsee varoitusryhmällä IEK, joka on lyhenne Iskun erikoiskannesta Interior Erikoiskansi. Tämän varoitusryhmän avulla voidaan kansi suodattaa helpommin esiin



ERP-järjestelmässä. Varoitusryhmä IEK pitää sisällään erikoismittaiset ja -muotoiset kannet sekä vakiokannet, joissa on esimerkiksi läpiviennin paikka tai reunanauha muutettu.

Tällä hetkellä erikoiskansien käsittelyyn on kaksi eri tapaa, kansikonfiguraattorin käyttö tai e-nimikkeen luominen. Molemmilla tavoilla erikoiskansi päivittyy tuotantoon automaattisesti seuraavaksi aamuksi. Jos tilauksella on kiire, se päivitetään manuaalisesti tuotantoon.

Kansikonfiguraattoria käytetään silloin, kun kannen materiaali löytyy konfiguraattorista. Konfiguraattorilla erikoiskannen laskeminen on helpompaa ja vaivattomampaa. Konfiguraattori tekee suurimman osan työstä, kun se saa tarvittavat tiedot laskemiseen. Konfiguraattori tarvitsee seuraavat tiedot laskemiseen:

- Materiaali ja puulaji laatuineen
- Luonnonväri tai muu sävy
- MDF vai lastulevy
- Kannen muoto
- Huomautukset tuotantoon
- Kannen korkeus, leveys ja paksuus

Näiden tietojen ja valintojen perusteella konfiguraattori laskee tuotantoreitin kannen tuottamiseen ja tämän jälkeen työstövarat ja tarvittavat työstökoneet. Konfiguraattori laskee myös mitä kannen valmistus tulee maksamaan Iskulle.

Mikäli erikoiskannen materiaalia ei löydy konfiguraattorista, joudutaan siitä tekemään e-nimike. Tällöin kannelle joudutaan määrittämään kaikki tiedot, jotka konfiguraattori määrittäisi itse muutaman kysymyksen avulla, mikäli materiaali löytyisi konfiguraattorista. Itsemääritettäviin tietoihin kuuluu:

- Minkä kokoisesta levystä lähdetään kantta leikkaamaan
- Työstövarat
- Pinnoite ja vastapinnoite

- Liimat
- Työstökoneet ja tuotantoreitti
- Reunanauhoitus

Niissä tapauksissa, kun tilaus vastaa jo aikaisemmin tehtyä tilausta, voidaan käyttää aiemman tilauksen e-nimikettä, jolloin säästytään yllämainitulta prosessilta. Molemmilla tavoilla erikoiskansi päivittyy tuotantoon automaattisesti seuraavaksi aamuksi, ellei tilausta päivitetä manuaalisesti tuotantoon esimerkiksi kiireen vuoksi.

Nykyisen konfiguraattorin vaatimat työvaiheet myyntitilanteessa:

1. Myyjä pyytää erikoiskannelle hinnan (PRN) palvelukeskuksesta.
2. Erikoiskansi myydään koodilla.
3. Kansi tulee liittymällä ERP-järjestelmään ja jää kirjauskansioon varoitusryhmällä IEK.
4. Kansi konfiguroidaan tai käytetään nimikettä.
5. Lasketaan kustannushinta ja annetaan teollisuuden myyntihinta (=Siirtohinta SOM)
6. Poistetaan varoitustiedot
7. Käännetään tilaus myyntitilaukseksi.

Konfiguraattorin toiminta on hieman alkeellista, mutta se toimii hyvin niin kauan kuin tilauksen kaikki vaatimukset löytyvät ohjelmasta. Konfiguraattoria ei ole päivitetty sen jälkeen, kun se luotiin, joten sen materiaalitiedot ovat puutteelliset ja konfiguraattori on hyödytön, jos tilaus sisältää materiaalin, jota ei konfiguraattorista löydy.

Otettaessa käyttöön uusi ERP-järjestelmä myös kansikonfiguraattori päivittyy jolloin suurin osa konfiguraattorin puutteista korjautuu. Tavoitteena uudelle konfiguraattorille on saada sille ylläpito, jotta konfiguraattorista voisi tulla toimivampi kokonaisuus tarjouslaskennan apuvälineenä.

## 5.2 IDA

IDA eli Isku Design Assistent on myynnin visuaalinen konfiguraattori. IDA:lla myyjä pystyy tekemään tilasuunnitelun 2D-muodossa. Tilasuunnittelun lopputuloksesta pystyy ottamaan valokuvan sekä IDA:n pohjassa pystyy katsomaan tilasuunnitelmaa kolmiulotteisena sekä ”kävelemään” sen sisällä. Tämä on erittäin hyvä myynnin apuväline, sillä asiakas saa saman tien tarkan kuvan siitä, miltä tuote tulee näyttämään sille tarkoitetussa tilassa. IDA kirjaa myyjän tekemät valinnat ja tietää, mitä mikäkin valinta vastaa nimikkeenä ERP-järjestelmässä. Käytännössä jokainen käytetty nimike vaikuttaa tuotteen hintaan. Kun suunnitelma on valmis, myyjä hakee suunnitelmalle asiakkaan CRM:stä ja käy hinnoittelemassa tuotteet. Tämän jälkeen tilaus siirretään takaisin ERP-järjestelmän puolelle, josta tuote menee tuotantoon.

Kokonaisuus myynnin kannalta toimii niin, että kaikki tuotteet, jotka on rakennettu ERP-järjestelmään on myös rakennettu IDA:aan samalla tuotemallilla. Myyjä pystyy piirtämään tuotteen IDA:ssa ja tekee siitä tilauksen, joka kulkee takaisin ERP-järjestelmään. Tilauksen tultua takaisin ERP-järjestelmään, käy se läpi kaikki ERP-järjestelmän tuotekonfiguraattorit, minkä jälkeen tilaus päättyy tuotannon puolelle.

Erikoistyöt, esimerkiksi erikoiskannet käyvät ERP-järjestelmässä erilaisen reitin. Erikoiskansi suunnitellaan ERP-järjestelmässä olevalla kansikonfiguraattorilla ja se siirretään liittymää pitkin IDA:aan, josta löytyy nimikelistaus kaikille e-nimikkeille. Kun kansi on saanut erikoisnimikkeen, voidaan se myydä asiakkaalle.

## 6 TULEVA PROSESSI

Tehdas- ja järjestelmähanke tuo mukanaan useita uudistuksia toimintaan, joita on jo alustavasti käyty läpi aiemmissa luvuissa. Tässä luvussa käydään tarkemmin läpi toiminnassa tapahtuvia uudistuksia. Hankkeen uudistukset kohdistuvat tuotannon laitteistoon sekä Iskun käyttämään toiminnanohjausjärjestelmään. Hanke mahdollistaa edellisessä kappaleessa läpikäydyn järjestelmäympäristön karsimisen alkuperäisestä noin 30 järjestelmän kokonaisuudesta pienempään kokonaisuuteen, jonka kanssa on helpompi työskennellä sekä kontrolloida pienemmän kokonsa ansiosta. Toiminnanohjausjärjestelmän päivittyessä päivittyvät myös ERP-järjestelmän sisällä olevat konfiguraattorit.

### 6.1 Uuden ERP-järjestelmän tuomat muutokset

Uusi ERP-järjestelmä tuo mukanaan jokaiselle erikoistuotteelle oman koodinsa, jotka helpottavat tuotteen löytämistä ja aikaansaavat sen, että kun tuote on kerran tehty ja suunniteltu, se vapautuu kaikkien myyjien käyttöön. Ajan saatossa erikoistöiden tarve vähentyy huomattavasti, koska myyjä löytää useampia variaatioita tuotteesta. Tämä myös poistaa riskin päällekkäisestä työstä. Parhaimpana ominaisuutena toimii kuitenkin se, että kokonaisprosessista saadaan täysin läpinäkyvä. Erikoistöitä seurattaessa huomataan mikäli tiettyä tuotetta menee tietylle markkinaryhmälle paljon. Tällöin tuote pystytään helposti vakiomaan ja siirtämään IDA:aan vakiotuotteeksi. Tällä saavutetaan kyky mukautua nopeasti markkinoiden tarpeisiin. Toinen vahva ominaisuus ja tavoite, mikä saavutetaan uuden ERP-järjestelmän myötä, on erikoistuotteen tuotantohinnan eli OKA:n saaminen lähelle vakiotuotteen hintaa. Hinnoittelussa huomioon otettu suunnittelutyö maksaa täten itsensä takaisin. Tähän menevä aika riippuu tuotteen suosioista, mutta suurena etuna on, että suunnittelutyö tuotetta kohden tehdään vain kerran. Erikoistöissä tuotteen hinta voidaan tästä huolimatta pitää hieman korkeampana, sillä tämä säilyttää tuotteella erikoistyyöstä ja kasvattaa tuotteesta tehtävää voittoa, vaikka hintaa laskettaisiinkin hiukan.

### 6.2 Tuotannon muutokset

Tehdas on pohjautunut sarjatuotantomalliin. Tämä sarjatuotantomalli on tullut Iskulle 80-90-luvulla. Nykyään pitää pystyä vastaamaan asiakkaan tarpeisiin entistä

tarkemmin, mikä tällä hetkellä tarkoittaa kustomoituja tuotteita asiakkaan henkilökohtaisten tarpeiden mukaan. Tuotantolinjan ideologia perustuu One piece flow:hun eli tarveohjautuvaan tekemiseen.

Tuotantolinjan tavoitteet:

- laatutavoitteet.
- kappale ei nouse tuotantolinjalta ennen kuin tuote on valmis.
- ei kuljetusiirtovaurioita.
- 250 säilytintä vuorossa (nykyinen tuotantolinja tuottaa hieman alle 200).

Tuleva muutos on suuri. Ensimmäistä kertaa Iskun yritystoiminnan aikana järjestelmä tulee ohjaamaan tuotantoa ihmisten sijasta. Koska tuotantolinja sisältää paljon automaatiota, se tarvitsee myös huomattavasti enemmän parametreja ja määrittelyä, jotta se osaa tehdä tuotteen. Suurena plussana kuitenkin on, että kun vakiotuotteen on kerran määrittänyt linjalle, sitä voidaan sen jälkeen tuottaa minkä tahansa värisenä nykyisen valkoisen ja harmaan sijasta, sillä väri on vain yksi dimensio, joka on helppo vaihtaa. Toisin sanoen tuotantolinja on rakennettu toimimaan hyvin erikoistöiden kanssa, mutta se vaatii sen, että erikoistöiden parametreihin ja määrittelyyn on tuotava lisää tarkkuutta, jotta linja voi toimia sujuvasti ja sille tarkoitetulla tavalla. Tuotantolinjan viereen jää manuaalilinja, jonka tarkoitus on tehdä niitä töitä, jotka eivät uudelle tuotantolinjalle sovi. Suuri muutos on myös, että manuaalisten työpisteiden työt vaativat tarkempaa informaatiota tuotteesta, koska materiaalit ohjautuvat työpisteille automaattisesti. Kokoonpanopisteiden sijoittaminen tuotantolinjan ympärille vähentää työpisteiden ruuhkautumista ja ylimääräisen tavaran vähentymistä tehtaan puolella.

Uusi toimintakuvio tuotannon suhteen tulee siis olemaan:

1. Tuotannonohjausjärjestelmä tekee suunnitelman tehtävistä tuotteista.
2. Tuotannonohjausjärjestelmä katsoo tuotteeseen entuudestaan määritellyt materiaalit ja lähettää varastolle tiedon tulevista materiaalitarpeista.
3. Varastolle tulee tieto tulevista materiaalitarpeista, pyydetty materiaalit toimitetaan tuotantolinjalle.

4. Tuotantolinja työstää tuotteen komponentit.
5. Tuotteen komponentit lähetetään kokoonpanoon.

Uusi tuotantolinja tulee pyörittämään itseään kuuden ihmisen avustama. Avustavien ihmisten tehtävänä on täyttää tuotantolinjan materiaaltarpeita, terien ja nauhojen vaihtoa sekä valvomistyötä.

### 6.3 Kansikonfiguraattorin muutokset

Uuden ERP-järjestelmän mukana päivittyy myös luonnollisesti kansikonfiguraattori. Konfiguraattorin vaatimat työvaiheet myyntitilanteisessa on tehty yksinkertaisemmiksi ja kokonaisuudeltaan toimivammiksi:

1. Myyjä pyytää erikoiskannelle hinnan palvelukeskuksesta.
2. Palvelukeskus konfiguroi kannen, laskee hinnan ja antaa PRN-hinnan konfiguraatiolle.
3. Palvelukeskus ilmoittaa myyjälle nimikkeen ja konfigurointitunnuksen.
4. Myyjä tilaa kannen nimikkeellä ja konfigurointitunnuksella.
5. Koska nimike ja konfigurointitunnus löytyvät ERP-järjestelmästä, jatkossa kansi käyttäytyy kuten vakiotuote.

Vanhan konfiguraattorin yhdeksi ongelmakohdaksi nousi se, että kaikki kannet olivat saman koodin takana. Tämä sai aikaan ongelman, että erikoiskansien myyntiä oli vaikea seurata. Esimerkiksi minkälainen erikoiskansi myy hyvin ja mille kohderyhmälle. Ainut asia mitä erikoiskansista nähtiin, oli kansien myyntimäärä sekä niistä saatu tuotto. Tätä ongelmaa on lähdetty ratkaisemaan jakamalla myytävät kannet ensiksi kahteen eri koodikategoriaan:

- suorakaidekansiin.
- muotokansiin.

Sekä suorakaidekannet että muotokannet sisältävät tämän lisäksi kolme lajitteluryhmää kannessa käytettävän materiaalin mukaisesti:

- viilutettu.
- laminaatti 200.
- laminaatti 300-800.

Uuteen ERP-järjestelmään on suunnitteilla rakentaa 9 erilaista konfiguraattoria. Käytettävä konfiguraattori määräytyy erikoiskannen materiaalin perusteella seuraavasti:

1. Suorakaidekansi, viilutettu
2. Suorakaidekansi, viilutettu MDF
3. Suorakaidekansi, laminaatti(prosessilevy)
4. Suorakaidekansi, laminaatti(laminoitava)
5. Muotokansi, viilutettu MDF
6. Muotokansi, laminaatti(prosessilevy)
7. Muotokansi, laminaatti (laminoitava)
8. Valueunakansi, laminaatti (laminoitava)
9. MDF kansi, laminaatti (reunaviiste) (laminoitava)

Jokainen konfiguroitava kansi saa oman konfiguraatiotunnuksen ja nimikkeen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun erikoiskansi on kerran konfiguroitu, ei sitä tarvitse enää uudestaan konfiguroida tulevilla vastaavissa tilauksissa. Lisäksi siinä tapauksessa, kun huomataan erikoiskannella olevan kysyntää, pystytään suositut variaatiot vakiokansista siirtämään IDA:an vakiokansiksi.

Kansikonfiguraattorin reititys uudessa tuotantolinjassa eroaa vanhaan reititykseen verrattuna. Kansien suhteen tuotantolinja ei pysty käsittelemään muotokansia, mutta suorakaiteen muotoiset erikoiskannet tullaan reitittämään uuden tuotantolinjan kautta. Muotokannet menevät CNC-koneiden kautta kuten ennenkin.

#### 6.4 LEAN-analyysi

Iskun tuotannossa on meneillään uuden tuotantolinjan käyttöönotto, joka tapahtuu samanaikaisesti uuden tietojärjestelmän käyttöönoton kanssa. Leanin perustasolla

olevat virtauksen maksimointi sekä työn- ja materiaalihukan minimointi on näin ollen pyritty jo ottamaan huomioon suunnitteluvaiheessa.

Käyttöönottovaiheen jälkeen on mahdollista asettaa Lean-tarkastelun alle kokonaisvaltainen prosessi tuotteen myynnistä aina sen toimittamiseen asiakkaalle saakka. Tässäkin tilanteessa liikkeellelähtö tapahtuu Lean-prosessin mukaisesti asiakasarvosta. Kokonaisvaltainen prosessi puretaan osaprosesseihin, jolloin niiden toimivuutta ja virtausta on mahdollista arvioida ja kehittää erilaisia Lean-työkaluja hyödyntäen.

Kehittämistavoitteena voidaan pitää erikoistöiden valmistamista yhtä hyvin toimivana kuin vakiotuotteiden valmistamista. Näissä olosuhteissa Lean mahdollistaa eri osa-alueiden toimivuuden arvioinnin toimintokohtaisesti sekä laajempaan kokonaisuutena. Toimintokohtaisessa analyysissä kehitetään tiettyä toimintoa sisäisesti ja kun toiminto yhdistetään kokonaisprosessiin päästään tarkastelemaan eri toimintojen välisiä rajapintoja sekä niissä mahdollisesti olevia epäjatkuvuuskohtia ja hidasteita.

Kun Lean-ajattelutapaa lähdetään tuomaan Iskun toimintaympäristöön, on aloitettava asiakasarvosta. Asiakasarvo määritellään tuotteelle sen mukaan kuinka hyvin se täyttää asiakkaan sille asettamat vaatimukset. Tämän jälkeen koko prosessi puretaan sopiviksi kokonaisuuksiksi, joiden toiminnallisuutta testataan ja kehitetään määrätietoisesti. Asiakasräätelöityjen tuotteiden tarjoaminen on ollut pitkään tärkeä osa Iskun liiketoimintaa.

Yrityksen prosesseja kuvaava arvovirta on Lean-ajattelun seuraava vaihe. Lähdettäessä avaamaan arvovirtaa, se jakautuu kolmeen eri osaan: Ongelman ratkaisuun, tuotannolistamisprosessiin sekä tiedon hallintaan. Arvovirran prosessien kehitys on tällä hetkellä Iskun suurimpia prioriteetteja. Ongelmia tuotannossa ja järjestelmäympäristöstä suunnitteluun ja valmistusprosesseihin ratkotaan lukuisien projektiryhmien toimesta.

Uuden tuotantolinjan testaus on jo alkanut ja tuotteiden parametreja määritellään parhaillaan automatisoitua tuotantolinjaa varten.



Täydellisyyttä ei ole vielä saavutettu, mutta se on saavutettavissa ja sitä kohti ollaan menossa koko ajan hyvää vauhtia. Uskon, että uuden tuotantolinjan ja toiminnanohjausjärjestelmän maksimihyöty pystytään ottamaan irti, mutta pientä hienosäätöä on tehtävä. Tämä tulee viemään aikaa ja työtunteja. Positiivista on kuitenkin se, että kehitys ja eteneminen ovat silminnähtävää.

## 7 ANALYYSI

Haastattelu on loistava tapana herättää keskustelua asioista, jotka toimivat toivottulla tavalla sekä asioista, jotka ovat ongelmallisia. Ongelmakohtiin olisi tärkeää löytää ratkaisuja, jotta tarjouslaskennasta saataisiin mahdollisimman sulavaa ja vaivatonta. Haastattelun yhteenveto-osiossa on kerätty haastattelun aikana esille tulleet ongelmakohdat ja niistä on muodostettu haasteita myöhempää kehitysideointia varten.

Opinnäytetyötä tehdessäni haastattelin seuraavissa asemissa toimivia henkilöitä:

- palveluneuvoja
- tuotesuunnittelija
- valmistuspäällikkö
- Concepts-johtaja
- projektipäällikkö
- järjestelmäasiantuntija
- tuotekehittäjä
- tuotteistuspäällikkö

Tässä kappaleessa keskitytään haastatteluista saatujen oleellisten tietojen käsitteelyyn ja esiintuomiseen sekä ongelma-kohtien korjaamiseksi ehdotettuihin kehitysideoihin.

### 7.1 Yhteenveto haastatteluista

Jokaisen haasteltavan henkilön haastattelusta on poimittu tarjouslaskennan sen osa-alueen mukana tuomat haasteet.

Tarjouslaskijan haastattelusta heränneet tarjouslaskennan ongelmakohdat on jaettu haasteisiin, joita lähdetään myöhemmin pohtimaan ja luomaan kehitysideoita niitä koskien:

**Haaste 1:** Saada nopea vastaus kiireellisiin tarjouspyyntöihin. Tämä haaste luo oikeastaan haasteet 2 ja 3. Jos tarjouslaskijalla olisi aina vakioaika vastata tarjouspyyntöön olisi tilanne erilainen, mutta koska markkinoilla on kova kilpailu, on tärkeää pystyä vastaamaan nopeasti kiireellisiin tarjouspyyntöihin.

**Haaste 2:** Tarjouslaskijalla on muita työtehtäviä, jotka vievät aikaa itse tarjouslaskennasta ja voivat kerryttää työkuormaa huomattavasti.

**Haaste 3:** Tarjouslaskentaa tukevien työkalujen puute. Paperille tehdyt muistiinpanot ja tarjouslaskijoiden tekemät Excel -taulukot.

**Haaste 4:** Erikoistöiden jälkilaskelmien puute aiheuttaa epämääräisyyttä siitä kuinka paljon mistäkin laskelmasta jäätiin loppujen lopuksi voitolle. Täten on vaikeaa määrittää missä kohtaa virhe on tapahtunut, jos laskelma on virheellinen. Logistiikkapostista vastaavan palveluneuvojan haaste:

**Haaste 5:** Logistiikkaposti saa päivittäin keskimäärin noin 250 sähköpostia. Logistiikkaposti on hyvin haavoittuvainen, sillä siitä vastaa tällä hetkellä vain kaksi henkilöä. Mikäli toinen tai molemmat logistiikkapostin työntekijöistä sairastuvat, posti kuormittuu, mikä aiheuttaa pahimmassa tapauksessa osastojen seisomista.

Tuotesuunnittelijan huomaamat haasteet kansikonfiguraattorin toiminnassa:

**Haaste 6:** Kansikonfiguraattorin materiaalitietoja ei ole päivitetty sen julkaisupäivän jälkeen. Tämän takia konfiguraattorissa on materiaalipuutteita, eikä konfiguraattoria pystytä käyttämään, mikäli tilaus sisältää materiaalin, jota ei konfiguraattorista löydy.

**Haaste 7:** Samanlaisten kansien tilaus on monella eri rivillä, minkä takia samanlaisen kannen jotuu laskemaan useaan kertaan.

Kansikonfiguraattorin pääkäyttäjä mainitsi myös haasteen kuusi, joka tuli ilmi myös tuotesuunnittelijan kanssa. Tämän lisäksi tuotiin ilmi kansikonfiguraattorin toiminnasta seuraava haaste:

**Haaste 8:** Kansikonfiguraattorin hinnanlaskenta on hidas. Keskimäärin laskenta kestää viisi minuuttia kantha kohden, jonka aikana laskentaa tekevä kone ei pysty käyttämään ERP-järjestelmää.

Jälkilaskelmien mahdollisuudesta käytiin keskusteltua tuotteistuspäällikön kanssa. Haastattelun aikana ei herännyt niin sanottua haastetta vaan ennemminkin pohdintaa. Muotoilen pohdinnan siitä huolimatta haasteen muotoon, sillä pidän jälkilaskelmien saantia osaksi erikoiskansien tarjouslaskentaa tärkeänä.

**Haaste 9:** Jos jälkilaskelmat tuotaisiin osaksi erikoistöiden tarjouslaskentaa, millä tasolla lähdettäisiin laskelmia tekemään? Tuotetasolla, myyntitilaustasolla, joka voisi sisältää monta eri tuotetta vai projektitasolla?

**Haaste 10:** Tällä hetkellä käytössä oleva sirpaloitunut järjestelmäympäristö tekee työskentelystä hidasta myynnin osalta.

## 7.2 Kehitysideakoonti

Tämän osion tarkoitus on tuoda esille ratkaisuehdotuksia ja kehitysideoita edellisen kappaleen haasteisiin. Toiminnanohjausjärjestelmän päivitys uudempaan sekä uusien tuotantolinjojen rakentaminen on pakottanut Iskun kartoittamaan ongelmakohdat tarkkaan, jotta uudesta toiminnanohjausjärjestelmästä sekä tuotantolinjoista saataisiin rakennettua mahdollisimman vahva kokonaisuus ja täten pystytäisiin ottamaan hankkeesta kaikki hyöty irti. Tässä kehitysideoita aikaisemmin esiteltyihin haasteisiin:

**Haaste 1:** Nopeissa ja haastavissa asiakastilanteissa myyjän toiminta ja kyvykyys ovat avainasemassa. Monituoteympäristössä myyjän on mahdotonta toimia oman muistinsa varassa, sillä sen kapasiteetti on rajallinen. Yhteys tuotannonohjausjärjestelmään sekä sen lisäsovelluksiin toimii tehokkaimmillaan myyjän muistin jatkeena sekä kyvykkyyden lisääjänä. Tämä ei kuitenkaan pelkästään riitä, vaan

tarvitaan tehokkaita tukipalveluja kuten esimerkiksi tarjouslaskenta, joka loppupe-  
lissä tuottaa myyjälle tarvittavat tiedot oikeassa ja kustannustehokkaassa muo-  
dossa tarvittavalla nopeudella.

Tilanteissa, joissa myyjä pystyy vahvasti luottamaan tarjouslaskennan nopeuteen  
ja virheettömyyteen hänen on mahdollista keskittyä palvelemaan asiakasta par-  
haalla mahdollisella tavalla. Tarjouslaskennassa toiminnan on oltava myös riittä-  
vän pitkälle automatisoitua, jolloin laskentatoimi saadaan vakiintumaan sopivaan  
aikaraamiin. Käytännössä tämä helpottaa tarjouslaskennan työkuormien laskentaa  
sekä mahdollistaa tarjouksen jättämiseen liittyvän toimitusajan vakiintumisen halu-  
tulle tasolle.

Perinteisen asiakaspalvelua painottavan myyntikoulutuksen lisäksi tarvitaan koko-  
naiskuva ja ymmärrys tietojärjestelmien toiminnasta. Perinteinen myyntikoulutus ei  
pelkästään riitä. Usein myyntitoiminta perustuu vallitseviin rutiineihin, joita muok-  
kaamalla on myös mahdollista vaikuttaa asiakastytyvyyteen. Myyjällä on har-  
voin mahdollisuus perehtyä kokonaisvaltaisesti tuotantolaitoksen toimintaan. Näin  
ollen tuotannon pitää pystyä ilmaisemaan oman toimintansa rajat ja mahdollisuu-  
det myyntiin. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että yhteistoiminta myynnin, tar-  
jouslaskennan ja tuotannon välillä on oltava saumatonta ja jatkuvaa.

**Haaste 2:** Tarjouslaskennan rooli myyntiä tukevana toimintona ennalta sovitun  
vasteajan puitteissa edellyttää jatkuvaa päivystämistä, nopeaa tarjouslaskentaa  
sekä myös mahdollisten kysyntäpiikkien hallintaa. Tarjouslaskennan rasittaminen  
muilla kuin sen perustehtävään kuuluvilla tehtävillä saattaa merkittävästi vaikuttaa  
vasteaikaan sekä lisäksi myös heikentää laskentaa suorittavien henkilöiden keskit-  
tymistä vaativaan tehtävään.

Myynnin yhteydenpito tarjouslaskentaan on kuin kaksiteräinen miekka. Nopea yh-  
teys asiansa osaavaan ammattilaiseen saattaa tukea myyjää ja mahdollistaa  
kauppojen kotiuttamisen nopeasti ja tehokkaasti. Se voi myös lamaannuttaa koko  
tarjouslaskentatoimen, mikäli myyjät toimivat vain puhelimen avulla, eivätkä hyö-  
dynnä tietojärjestelmien mahdollisuuksia. Tilanteissa, joissa tarjouslaskenta ja tie-  
tojärjestelmät eivät toimi riittävällä yksinkertaisella tasolla, manuaalisen toiminnan

määrä lisääntyy. Tämä on sallittua tietoliikennekatkoksien aikana, mutta normaali-tilanteessa järjestelmien toiminnan on oltava niin tehokasta, että manuaaliseen toimintaan ei ole tarvetta.

**Haaste 3:** Tämä haaste ei ole saanut vielä uuden järjestelmän myötä ratkaisua, mutta Isku etsii tällä hetkellä palvelun toimittajaa, joka voisi auttaa kyseisessä haasteessa. On kuitenkin tärkeää, että tarjouslaskijoille luotaisiin kehittyneempi työkalu, kuin heidän omatekemänsä Excel-taulukot. Tämän hetkiset tarjouslaskijoiden Excel-taulukot sisältävät kymmeniä välisivuja täynnä tietoa eri mittaisista osista ja materiaaleista, joiden selaaminen ja oikean osan/materiaalin löytäminen vie aikaa. Kehittyneempi työkalu nopeuttaisi tämän takia tarjouslaskentaprosessia.

**Haaste 4:** Ongelma jälkilaskelmien puutteista tulee katoamaan uuden ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen. Tämän jälkeen jokaisella erikoistuotteella on oma tunnus, joten tuotteen seuranta on huomattavasti helpompaa.

**Haaste 5:** Tämän haasteen voi ratkaista monella eri tavalla. Yksi varteen otettava ratkaisuehdotus kohdistuu myyjiin ja työntekijöihin, jotka lähettävät kyselyitä logistiikkapostiin. Tämä tarkoittaa, että kyselyn lähettäjän tulisi kirjoittaa yksityiskohtaisempia kyselyitä logistiikkapostin suuntaan. Usein ongelmana on se, että kyselyn aihe on kirjoitettu esimerkiksi: ”Virhe IDA:ssa”. Kun näitä viestejä kertyy useita, hidastaa se logistiikkapostin työn tekemistä.

Toinen ratkaisuehdotus tähän haasteeseen on logistiikkapostin kehitys siten, että osa postista jakautuisi oikeille osastoille automaattisesti tiettyjen kriteerien avustama.

Kolmas ratkaisuehdotus on palkata yksi työntekijä pisteelle lisää. Tämä vähentäisi pisteen haavoittuvaisuutta poissaoloille sekä jakaisi työkuormaa pienemmäksi kaikille.

**Haaste 6:** Kansikonfiguraattori päivitetään ERP-järjestelmäpäivityksen yhteydessä. Päivitys sisältää kaikki Iskun käyttämät kansimateriaalit. Jotta vältettäisiin aiempi ongelma, jossa konfiguraattorista tulee käyttökelvoton, kun uusia tuotteita

tulee Iskun valikoimaan, on tarkoituksena järjestää ylläpito konfiguraattorille. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että uudet materiaalit lisätään heti kansikonfiguraattoriin, jolloin ei pitäisi tulla hetkeä, ettei se olisi käytettävissä. Tällä saavutetaan myös tavoite, jolloin jokainen erikoiskansi pystytään laskemaan kansikonfiguraattorilla.

**Haaste 7:** Myös tämä haaste korjautuu ERP-järjestelmän päivityksen mukana. Kun kansi on laskettu kerran, ei sitä enää tarvitse laskea uudestaan, koska sillä on nyt konfiguraatiotunnus sekä nimike, joiden perusteella se löytyy jatkossa.

**Haaste 8:** Tulevan ERP-päivityksen mukana päivittyy myös konfiguraattori ja sen käyttämä laskentamenetelmä. Uusi konfiguraattori toimii kuitenkin samalla moottorilla kuin nykyinen konfiguraattori. On mahdotonta arvioida vielä kuinka uusi konfiguraattori tulee käyttäytymään laskentanopeudeltaan, koska uusi konfiguraattori on vielä määrittelyvaiheessa. ERP-järjestelmän tietokannan integrointi useammin nopeuttaisi konfiguraattorin toimintaa huomattavasti. Lisäksi viiden minuutin odotusaikaan pystytään vaikuttamaan avaamalla toinen käyttöliittymä, joka mahdollistaa ERP-järjestelmän käytön silloin, kun toinen käyttöliittymä tekee laskentaa.

**Haaste 9:** Konfiguraatiotunnus kansille mahdollistaa tuotekohtaisen jälkilaskennan, jota tullaan käyttämään uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeen.

**Haaste 10:** Valmistuva ERP -hanke ja siihen liittyvät integraatiot korjaavat tämän haasteen.

## 8 KRIITTISET TOIMET

Tässä luvussa esitellään toimenpiteet, joiden avulla pystytään parantamaan erikoiskansien tarjouslaskentaa ja tarjouslaskennan työkalua: kansikonfiguraattoria. Parannus toimenpiteet pitävät sisällään vastaukset opinnäytetyön ensimmäiseen ja toiseen alakysymykseen sekä päätutkimuskysymykseen.

### 8.1 Vastaukset alakysymyksiin

Tämä opinnäytetyö sisälsi päätutkimuskysymyksen, jota lähestyttiin kahden alakysymyksen kautta. Alakysymyksistä aloittamalla päätutkimuskysymyksen lähestyminen on helpompaa.

**Ensimmäinen alakysymys:** *Miten erikoistuotteen hintamielikuva saadaan välitettyä asiakkaalle parhaalla mahdollisella tavalla?*

Erikoiskansien ongelmakohtana on ollut saada asiakas ymmärtämään miksi vain vähän vakiokannesta eroava erikoiskansi on hinnaltaan huomattavasti arvokkaampi kuin vakiokansi. Syy tähän on aikaisemmin ollut se, että vakiotuotteesta poikkeava erikoiskansi on jouduttu suunnittelemaan aina uudestaan uuden tilauksen tultua. Kaikki kannet ovat olleet siis saman nimikkeen takana. Tämän jälkeen kansia on konfiguroitu kansikonfiguraattorilla ja sitten päätynyt tuotantoon.

Erikoiskannen kustannushintaan tulee muutos järjestelmä- ja tuotantolinjahankkeen tullessa päätökseen. Järjestelmänpäivityksen rinnalla päivittyvä konfiguraattori tulee jatkossa antamaan kannelle oman konfiguraatiokoodin ja nimikkeen, jonka vuoksi esimerkiksi viisi senttimetriä lyhyempi erikoiskansi vakiotuotteesta ei tarvitse suunnittelutyötä kuin vain kerran, mikäli siihen ei tule muita muutoksia. Erikoiskannen hinta tulee pysymään kalliimpana kuin vakiotuote, mutta asiakkaan hintamielikuva tulee olemaan paljon positiivisempi erikoiskantaan kohtaan, kun erikoiskannen hinta ei ole pienen muutoksen takia kaksinkertainen.



**Toinen alakysymys:** *Miten kansikonfiguraattorin toiminnallisuutta pitää kehittää, jotta sillä tapahtuva suunnittelutyö johtaa kannattavaan lopputulokseen?*

Konfiguraattoriin on tehtävä tärkeä päivitys, joka toimii myös osana tämän alakysymyksen vastausta. Konfiguraatitunnus ja nimike, jonka jokainen erikoiskansi saa, tulee vaikuttamaan suunnittelutyön määrään huomattavasti. Koska tietynlainen kansi tarvitsee konfiguroida vain kerran, tarkoittaa se myös sitä, että kantta kohtaan tehty suunnittelutyö tarvitsee tehdä vain kerran. Tämä on tärkeä asia lopputuloksen kannattavuutta mietittäessä. Suunnittelukustannuksien määrän vähentyminen vaikuttaa suoraan kannen kustannushintaan ja täten tuotteen valmistamisen kannattavuuteen.

## 8.2 Vastaus päätutkimuskysymykseen

**Päätutkimuskysymys:** *Miten kansikonfiguraattoria pitää kehittää, jotta erikoiskansien tuotannollistaminen olisi mahdollisimman kannattavaa?*

Päätutkimuskysymykseen vastattaessa on huomioitava jo alakysymysten ongelmiin keksityt ratkaisut. Näiden ongelmien lisäksi on otettava huomioon kansikonfiguraation tämän hetkinen ongelma, joka piilee sen puutteellisessa toiminnassa seuraavien syiden vuoksi:

- materiaalipuutteet.
- väärät materiaalitiedot.
- ajoittain hidas konfiguraatio.

Materiaalipuutteet ja konfiguraattorissa jo valmiiksi olevat väärät materiaalitiedot johtuvat siitä, ettei kansikonfiguraattoria ole päivitetty sen jälkeen, kun se on luotu ensimmäisen kerran. Tämä tarkoittaa sitä, että konfiguraattorista ei löydy materiaalia, jonka lsku on ottanut käyttöönsä konfiguraattorin julkaisun jälkeen. Tämä ongelma pyritään ratkaisemaan järjestämällä uuteen konfiguraattoriin ylläpito. Ylläpidon tehtävänä on lisätä konfiguraattoriin kaikki uudet materiaalit niiden tullessa

valikoimaan ja korjata mahdollisia vääriä tietoja, mikäli sellaisia konfiguraattoria käytettäessä ilmenee.

Ajoittain hitaalla konfiguraatiolla tarkoitetaan sitä, että hintalaskenta konfiguraattorilla kestää keskimäärin noin viisi minuuttia kanthan kohden ja laskennan aikana konfiguraattoria käyttävä kone ei pysty käyttämään ERP-järjestelmää. Uusi konfiguraattori tullaan rakentamaan samalla moottorilla kuin vanha konfiguraattori, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että uuden ja vanhan konfiguraattorin teho tulee olemaan sama. Konfiguraattorin suorittama hinnanlaskenta tulee joka tapauksessa muuttumaan. On mahdotonta vielä sanoa, miten tämä vaikuttaa laskentaan, koska konfiguraattori on vielä kehitysvaiheessa. ERP-järjestelmän tietokannan integroinnilla on kuitenkin merkittävä vaikutus hinnanlaskenta nopeuteen ja olisi järkevää, että tietokannan integrointi tehtäisiin useammin kuin mitä sitä tehdään tällä hetkellä. On myös vaikeaa sanoa, miten konfiguraattori tulee toimimaan hintaa laskettaessa uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Toisen käyttöliittymän avaaminen toimii kuitenkin ratkaisuna hintalaskennan aikana tapahtuvaan ERP-järjestelmän toimimattomuuteen.

## 9 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä on tutkittu Iskun erikoiskansien tarjouslaskentaa sen kehittämisen näkökulmasta katsottuna. Oleellinen osa työtä oli tutustuminen ERP-järjestelmän erikoiskansien tarjouslaskenta-apuvälineeseen kansikonfiguraattoriin ja sen kehitysideoihin haastatteluista saatujen tietojen puitteissa. Näissä tiedoissa havaittiin puutteita tuotekohtaisessa tarjouslaskennassa sekä jälkilaskennassa. Puutteita havaittiin myös materiaalitiedoissa sekä tehtyjen kansien laskentatietojen keskittymisessä yhden tuotetunnuksen alle, jolloin tuotekohtaista tietoa ei ollut mahdollista käyttää vastaavanlaisten tuotteiden jälkilaskennassa.

Yhteenvetona voidaan kiteyttää, että nykyiset tarjouslaskennan apuvälineet ovat toimivia, mutta vaativat paljon työtä ja ammattitaitoa tarjouslaskijoilta. Koska kysymyksessä on kriittinen asiakaspalvelua ja myyntiä tukeva toiminto, sen kehittäminen on tässä tilanteessa hyvin perusteltua ja koko tuotannon läpimenoaikoja parantavaa.

Tulevaisuudessa erikoiskansien valmistus tulee lisääntymään erikoistuotteiden kysynnän kasvaessa. Kasvuhaasteeseen vastaaminen edellyttää koko prosessin hiomista saumattomaksi kokonaisuudeksi, jossa kaikkia osa-alueita pitää kehittää järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti. Kehittämistä tarvitaan niin järjestelmäympäristössä kuin myös toimintatavoissa, jotta asetetut tavoitteet ja kilpailukyky saadaan halutulle tasolle.

Kansikonfiguraattori on ERP-järjestelmän laajennus, jonka asianmukaisella ylläpidolla saavutetaan merkittäviä hyötyjä. Yksi merkittävä tavoitteellinen hyöty on siinä, että jokainen erikoiskansi pystytään laskemaan konfiguraattorin avulla yhtä nopeasti kuin vakiokansi. Lisäksi jokainen valmistettu erikoiskansi tulee saamaan oman konfiguraationimikkeen, joka mahdollistaa tuotekohtaisen seurannan sekä tallennettujen tietojen hyödyntämisen uusien kansien suunnittelussa. Jo suunnittelutyöt saadaan myös näkyviin myynnissä, mikä osaltaan helpottaa myyntityötä. Jo tehtyjen suunnitelmien hyödyntäminen helpottaa ja nopeuttaa myös tarjouslaskentatyötä sekä mahdollistaa paremman kustannusseurannan tehtyjen tuotteiden

osalta. Mikäli tietynlaisen kannen suosio huomataan, voidaan se helposti lisätä vakiokanneksi Iskun myynnin visuaaliseen työkaluun. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että ajan saatossa erikoiskannet tulevat olemaan osa vakiotuotantoa ja samalla Iskun kilpailuetu, jonka avulla muuttuvilla markkinoilla kilpaillaan. Panostus uuteen tuotantolinjaan tulee olemaan myös suureksi hyödyksi suorakaiteen muotoisille erikoiskansille.

## LÄHTEET

- Bradford, M. 2010. Modern ERP. North Carolina: North Carolina State University.
- Browning, T.R. & Ramasesh, R.V. 2007. A survey of activity network-based process models for managing product development projects. *Prod. Oper. Manag.* 16, 217–240.
- Eklund, I. & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Heikkinen, M. 2018 Palveluneuvoja. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 11.4.2018.
- Heinilä, M. 2018 Valmistuspäällikkö. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 21.5.2018.
- Hill, T. & Westbrook, H 1997. SWOT analysis: It's Time for a product recall. [viitattu 2.5.2018] saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630196000957>
- Järvenpää, M., Lämsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2013. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Sanoma Pro Oy.
- Kinnunen, J., Laitinen, E., Laitinen, T., Leppiniemi, J. & Puttonen, V. 2007. Avain laskentatoimeen ja rahoitukseen. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Korhonen, J. 2018 Konsultti. Broadscope consulting management. Nauhoitettu haastattelu. 5.5.2018
- Kuivainen, J. 2018 Johtaja. Accountor Enterprise. Sähköpostihaastattelu. 05.05.2018
- Lean Enterprise Institute. 2014. What is Lean. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavilla:<http://www.lean.org/WhatsLean/>
- Lepistö, O. 2018 Johtaja. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 17.5.2018
- Logistiikan maailma. 2017. Toiminnanohjausjärjestelmä [viitattu 24.4.2018]. Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Toiminnanohjausj%C3%A4rjestelm%C3%A4>
- Logistiikan maailma. 2018. Prosessin kehittäminen. [viitattu 26.4.2018] Saatavissa: <http://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/tuotanto/prosessien-kehittaminen/>
- Markkanen, E. 2018. Palveluneuvoja. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 16.02.2018.
- Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessin mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. [viitattu 2.5.2018] Saatavissa:

[https://tutcris.tut.fi/portal/fi/publications/prosessien-mallintaminen-osana-toiminnan-kehittamista\(0fcee334-b120-4b28-9433-c996a0d24657\).html](https://tutcris.tut.fi/portal/fi/publications/prosessien-mallintaminen-osana-toiminnan-kehittamista(0fcee334-b120-4b28-9433-c996a0d24657).html)

Meriläinen, M. 2018 Tuotesuunnittelija. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 20.2.2018.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Edita Prima Oy.

Opetushallitus, SWOT-analyysi. [viitattu 26.4.2018]. Saatavissa:

[http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/laadunhallinnan\\_tuki/wbl-toi/menetelmia\\_ja\\_tyovalineita/swot-analyysi](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi)

Peltola, T. 2018 Projektipäällikkö. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 13.2.2018 ja 15.02.2018.

Ruuhkanen, A. 2018. Sinisen ja punaisen meren strategia. [viitattu 27.4.2018]

Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/metallitekniikka/2006-03-30/Punaiselta-merelt%C3%A4-siniselle-3262966.html>

Six Sigma. 2018. Lean ja johtaminen. [viitattu 5.5.2018] Saatavissa:

<http://www.sixsigma.fi/index.php/fi/lean/lean/>

Sommer, A., Dubovska-popovska, I. & Steger-Jensen, K. 2013. Barriers towards integrated product development — Challenges from a holistic project management perspective. [viitattu 2.5.2018] Saatavissa:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026378631300152X>

Suomen riskienhallintayhdistys, Nelikenttäanalyysi – SWOT. [viitattu 26.4.2018].

Saatavissa: <https://www.pk-rh.fi/tools/swot.html>

Tervonen, A. 2018 Tuotekehittäjä. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 09.4.2018.

The Economics, Activity-based costing. [viitattu 1.5.2018] saatavissa:

<https://www.economist.com/node/13933812>

Väänänen, R. Järjestelmäasiantuntija. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 14.5.2018.

Viljaniemi, J. 2018 Tuotteistuspäällikkö. Isku Oy. Nauhoitettu haastattelu 16.3.2018.

Wailgum, T. 2007. ERP Definition and Solutions. CIO [viitattu 24.4.2018]. Saata-

vissa: <http://www.cio.com/article/2439502/enterprise-resource-planning/erpdefinition-and-solutions.html>

Womack, J. P., & Jones, D. T. 2005. Lean Consumption. Harvard Business Review, 58-68.

Wright, P. 1975. Consumer Choice Strategies: Simplifying Vs. Optimizing. [viitattu 2.5.2018] Saatavissa:

[https://www.jstor.org/stable/3150659?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3150659?seq=1#page_scan_tab_contents)